

# EVOLUCE A KONSTRUKCE LEBKY STO LEBEK

*Libor Balák*

„KONSTRUKCE A EVOLUCE LEBKY OBRATLOVCŮ A ČLOVĚKA“

**Praktikum konstrukční bioanalýzy** – jemný úvod do srovnávací a evoluční fyziologie a také konstrukce těl živočichů na praktických příkladech

*(Pro veterinární a lékařské fakulty a pro obecné studium biologie jako doplňkový studijní materiál)*

Vydáno koncem ledna poprvé v rámci internetového muzea evoluce člověka Antropark v roce 2022 v předběžném zkušebním vydání. Druhé předběžné upravené vydání červen 2022. Třetí vydání z února 2023. Čtvrté předběžné aktualizované vydání březen 2023

**Upozornění na formu podání publikace:** práce je určitou formou deníku, ke kterému se autor znovu a znovu vrací a různým způsobem jej během vytváření doplňuje a dotváří. Během procesu sepisování autor zjišťuje některá pro něj nová data, ověřuje je a zjišťuje, jak ovlivní dosavadní celek práce. Přes nejrůznější aktualizace vkládané do textu tedy musí být určité informace, postřehy i modly znovu revizně přeformulovány. Pak jsou jako nejaktuálnější uvedeny především v závěru publikace. Kniha tak má formu určitého chronologického záznamu - příběhu poznávání.

Moje velké **poděkování** za dlouhodobou užší konzultační spolupráci na této publikaci patří veterinární lékařce MVDr Martině Červené-Chybové. Paní doktorce jsem velmi vděčný za stabilní podporu a zájem o téma fyziologie a konstrukční bioanalýzy.

**VĚNOVÁNÍ:** Publikace je připisána památce dvou lékařů. Jedním je jihoafrický lékař, paleontolog a paleoantropolog a zoolog Robert Broom, druhým je norský lékař, psychiatr spoluzakladatel oboru viktimologie Leo Joshua Eitinger, který se věnoval vlivu stresu na organismus člověka.

**Upozornění, varování:** pokud jste veden(a) k tomu, abyste vytvářel(a) a pracoval(a) v jednoduchých pouze heslovitých souvislostech a s jednoduchoukými přímými vazbami a teoriemi, můžete mít značné potíže s následujícím textem.

Ačkoli samotný autor textu pracuje jen se skutečně několika málo základními biologickými zákonitostmi, jejich vzájemné kombinační hry nakonec vytváří velké množství dat, s nimiž je nutné pracovat jak paralelně vedle sebe, tak také v kauzálních souvislostech a návaznostech. Jenom v takto vedeném výzkumu modelování konstrukčních a evolučních teoriích se dá využívat evoluční fyziologie. A fyziologie sama o sobě je už dost značně komplikovaný lékařský obor. To může některým čtenářům způsobovat značné potíže. Tato nezvyklá koncepce knihy vyplývá z toho důvodu, že autor je realisticky tvořící výtvarník a je zběhlý vnímat, rozebírat nebo znovu-vytvářet obraz světa na základe znalostí hned několika souběžných oborů. Mimo anatomii figur a jejich psychologie, nebo psychologie vnímání díla už jen samotná fyzikální optika, nutná k realistické výtvarné tvorbě se svým množstvím nejrůznějších zákonitostí nejenom slučuje a seskupuje nový popisný obraz světa. Ale samotné základní principy a mechanismy fyzikální optiky obsahuje při jeho aplikaci i mnoho protichůdných vysvětlení a nabízí vzájemně si odporující mechanismy a nezvyklé výsledky, které se musí na straně výtvarníka rychle řešit buď vlastním revizím, nebo dalším dodatečným, velmi pohotovým pozorováním. Proto je třeba i ze strany některých čtenářů počítat s možnými komplikacemi ve vnímání textu. Taktéž je třeba upozornit, že základní metodika je zase přejata z výtvarného světa. Nejistota práce s vědeckými daty, která se mohou stále revidovat, vede autora k odmítnutí práce s přesnými čísly a hodnotami u jednotlivých témat, ale pohybuje se spíše na úrovni odhadu, metodika zpřesňování tkví v pouhém sčítání a vzájemného promítání - překrývání

přibližných dat z různých oblastí. Ty společně vytvářejí nakonec velmi zřetelné obrysy poznávaného. Je to totéž jako pouhé zaměřování štětcem nebo špejlí místo měření. Ve výsledku pak obraz působí jako velmi pečlivě zaměřený. Upozorňuji, že paralelně zajišťovaný obraz pomocí přesného měření pomocí měřidla je daleko pracnější a zdlouhavější a v konečném výsledku neproveditelný pro přehledné množství nutných výpočtů realizovaných kvůli perspektivnímu zkreslování. Užitá metodika je tedy v systému Minimaxu. Maximální optimalizace výsledku vzhledem k minimálním nákladům. Na tomto systému vznikalo renezanční malířství, které velmi rychle objevovalo jak perspektivu, tak další oblasti fyzikální optiky.

## KONSTRUKCE A EVOLUCE LEBKY

kapitola **1** Libor Balák

Název kapitoly

# **SÍLA KONSILIENCE**

## **Prolog - kritický úvod do tématu**

*Publikace nás seznamuje v nejzákladnějších, především praktických obrysech, s tématem evolučních proměn lebek obratlovců a i lebek člověka. Autor prvořadě upozorňuje na nutnost upřednostnit ty informační zdroje, které jsou propojeny se samostudijní praktickou specializací. Přitom je vždy nutné a zásadní, abychom nebyli naivní a ujasnili si nejprve jakým způsobem ten který autor a který obor k tématu přistupuje a jaké výsledky od něj vůbec můžeme očekávat. Někteří autoři a některé obory jen popisují a měří, jiné obory a autoři spíše teoretizují. Ti první nám tak sice poskytují celé seznamy dat, ale ta nejsou dovoditelná, protože principy ani mechanismy z nichž plynou, jsou mimo jejich pozornost. A pokud jsou uváděny ony principy a mechanismy, musíme si dát velký pozor, jestli se nejedná spíše jen o prázdné kulturní klišé. Teorií, dobrých teorií je velmi málo (jak říkával i sám zakladatel moderní vědecké metody Karl Popper) a teprve jejich široké propojení s praxí odhaluje jejich skutečnou hodnotu. Jak a co sledovat při studiu materiálů, čeho si všímat o tom také pojednává tato publikace.*

*Tak například neopomenutelný je apel na rozvahu studujícího, aby vnímal význam odbornosti a specializace toho, kdo téma evoluce a konstrukce lebky nebo organismu zpracovává nebo předkládá. Pokud chcete být kritičtí a spravedliví, pak jakýkoli odklon k pouhému pasivnímu přijímání společensky a kulturně libivých informací nevede k dobrým koncům. Platí, že je věrohodnější leonardovské dlouholeté osobní studium spojené s praxí, kdy je upřednostňováno vždy to nejzákladnější vysvětlení jevů, které je vnímáno popperovsky. Tituly, postavení ani předchozí úspěchy nemají na prezentované poznatky kauzální vliv. Každý poznatek a každá teorie je práce sama o sobě, která se začíná vždy úplně znovu a znovu. A to ono představování modelů a mechanismů či teorií, které si dovozujeme je počin vždy jen dočasný - otevřený, stále kontrolovaný a kriticky ověřovaný model. Opačně i velké teorie opomíjející základní mechanismy budou mít spíše jen charakter společenské hry. Autor této práce u tématu evoluce lebky dává důraz na kontakt s praxí konstruktérskou, propojenou s praktickou srovnávací fyziologií. A to záměrně, protože jak vysledoval, právě tento pohled velmi často chybí nebo je prezentován velmi nenápadně, nedůsledně, nedostatečně a chabě. Přesto, že je ve skutečnosti takový pohled velmi prioritní a navíc zcela logický. Teprve pak dochází k určité harmonizaci pohledu na téma evoluce lebky.*

*Autor vychází z myšlenkové koncepce Leonarda da Vinciho, že teprve svobodný člověk poslouchá lépe. A pochopení principů a zbývání se podstatou a četnými otázkami „PROČ?“ nám dává pochopit takové principy, které nám umožní abychom si sami dokázali modelovat skutečné praktické situace v biologii. Aby praxe a pozorování pro nás nebyla jen nepřehledná hromada dat, která se stejně nikdy nedokážeme všechna našprtát. Ale, že pochopením principů a kritickou snahou o vysvětlování dějů, budeme lépe vnímat a*

*poslouchat informace, s kterými se setkáváme v praxi. Což je i přístup konkrétních lékařů, které autor zná, kterých si autor velmi váží a obdivuje je.*

*V textu sledujeme vlastnosti kostí a jejich reakce na podněty i konkrétní zacházení s geneticky materiálem. Autor popisuje lebku člověka od jeho počátku z doby před dvěma miliony roky a sleduje jak neměnnost nejcharakterističtějších lidských znaků, které definují spolu s celkovou konstrukcí těla lidskou specializaci na velmi konkrétní způsob živobyť. Také autor sleduje proměny lebky člověka v minulosti a pro tyto konstrukční proměny nabízí logická vysvětlení z oblasti obyčejné obecné biologie, jako různé konkrétní cesty strategie, naplňující obecnou vlastní specializaci člověka.*

*Na rozdíl od mnoha jiných autorů, kteří hledají pro vývoj člověka nebo i pro samotnou evoluci člověka nové mechanismy a nová vysvětlení a snaží se pro člověka a jeho evoluční cestu glorifikovat – autor této publikace jako milovník základní zoologie a základní biologie uplatňuje nejprve základní mechanismy, které příroda sama nabízí. Na jiná „alelůja-vysvětlení“ tak vlastně nezbude už místo, než jako na upozornění na klišé nebo kuriozitu. Za všechny teď v úvodu prezentujeme takzvanou „sapienci“ kterou autor vysvětluje (a nikoli jako první) jako ukázkovou „domestikaci – neotenzaci“ související s „parazitičtější“ způsobem života odvozeného od „superorganismu“ – větším výrazným „společenstvím“, které také obecně známým způsobem mění tvar těla živočichů. Tam, kde naivní pohádkově laděná školní evoluce míří k filozofujícímu vítězství myšlenky před hmotou, vidí autor této publikace jen další typickou praktickou ukázkou obyčejné fyziologické kompenzace. Tedy opatření, ke kterým lidský organismus sáhnul, aby si zachránil holý zadek. Ale také nám autor ukazuje, že tato nouzová forma člověka má nejen svoje závažné funkční a zdravotní problémy, ale zároveň svoje specifické přednosti, které uplatňuje předem očekávatelným způsobem, který zase poznáváme v přírodě na jiných dalších velmi názorných příkladech.*

## **Obecné zásady konstrukce kostí a také něco velmi zásadního o vztahu konstruktérství a biologie.**

Prohlížím-li si strukturu a tvarování povrchu lebečních kostí krokodýlů, obojživelných treamatosaurů nebo plazích Nothosaurů sleduji drobné částičky kostní hmoty, které v některých oblastech vytvářejí dobře patrnou strukturu podélně uspořádaných vláken. Tedy pozoruji to stejné, co mohu vidět ve struktuře mnohého dřeva nebo ve struktuře papíru. Být leteckým modelářem znamená proniknout do duše balzového dřeva a do podstaty papíru („léta“ papíru) a sžít se nutností ohýbat - tvarovat plochu hmoty vláknité suroviny vždy rovnoběžně s osami směrů vláken. Jinak vlákna papíru nebo dřeva prostě zlomíte, nebo silně oslabíte a budou pak velmi náchylná k destrukci. Je to stejné jako

plout na lodi v rychle proudící řece, nebo využívat silného větru u plachty na moři. Pokud najdete s přírodou a přírodními konstrukčními zákony soulad ve své mysli můžete stavět lehounká na první pohled neskutečně křehká letadla, která budou mít ve smyslu své námahy neobyčejnou odolnost. A totéž pozoruji u tvarování lebečních stěn výše zmíněných vodních čtvernožců. Ale to stejné nacházím ve velmi nápadné podobě při prohlížení lebek netopýrů a kaloňů, ale také u lebek ptakoještěřů nebo jejich kostí křídel. Každé stočení materiálu, každé vypoulení, každé prohloubení, vše dává celku určité vlastnosti. Vše je jemně a citlivě zpracováno a konstruováno. A přitom není jedna lebka jako druhá, není jedna kost jako druhá. Tolik jedinců a spousta nejrůznějších, ale vždy konstruktérsky bezvadně řešených úkolů. A pronikneme-li dovnitř kosti, sledujeme rafinovanou skladbu načechrané kostní trámčiny, která se i zde mění ve svých rytmech a obrazcích, které vytváří vždy podle specifické zátěže vnitřku kostí. Oba celky kostí, jak ten vnitřní tak vnější, spolu dohromady dokáží měnit celkové vlastnosti lebek, zvláště těch velkých a mění je v neuvěřitelně lehké a neuvěřitelně pevné konstrukce. Každá část, každý zákrut je zde konkrétně konstruktérky pojat a jsem nadšen, když si jej prohlížím.

Napadá mne však jedna strašná věc, že totiž jsem možná dost sám, nebo dost ojedinelý a osamocený, kdo může takto leonardovsky oceňovat tato díla přírody. Dnešní biologie, kterou ve velkém ovládá odtržení od přírody a víra v slepou poslušnost živé hmoty předem daným příkazům vyústila v takové roztržení mezi vnímáním potřeb konstrukce a biologií, že vedla k absurdní víře v obecného velkého mystického konstruktéra. Sleduji spíše společenskou situaci současného středověku, kdy na skutečné konstruktérství přírody není žádné místo, kdy se na událostmi v biologii nepřemýšlí a jen se hledají očekávaní všemohoucí loutkovodiči. A to namnoze není ani často vysvětlen skutečný proces převedení kódování informací do procesu tvorby živé tkáně. Je až neskutečné, jak vlastně to jádro (onen svatý grál) o kterém se s posvátnou úctou mluví, bývá samo obcházeno či nevysvětleno. A tedy nepochopeno. Biologie je pak předkládána spíše jen jako pouhý zkreslený zrcadlový obraz očekávaných a vyžadovaných pravidel lidské společnosti. Přitom každá kost ve vašem těle vypráví naprosto odlišný příběh a svědčí o jiných principech než příběh o nahodilosti, náhodě a ohromné selekci. Ale cestou úsporného hospodaření s energií se vydala už samotná příroda i samotné jednotlivé procesy, které utváří z pohledu času obraz evoluce. Nahodile a nehospodárně tápe možná jen člověk žijící lapen v Matrixu své domnělé moudrosti.

Může však prostý laik vůbec pochopit podstatu zázraku konstruktérství? Není to oblast pouze dostupná jen architektům, stavitelům, inženýrům, modelářům a hlavám zabývající se konstrukcemi? Je vůbec taková zkušenost přenosná?

A je-li přenosná, dokáží ji právě já předat?

Pokud je odpověď na tuto otázku NE, pak je moje kniha odsouzena sloužit jen hlavám konstruktérským a před zbytkem populace je pouze víra dobře fungujících bludů naší doby. A jména velkých biologů věnující se právě konstrukci těl živočichů zůstanou i pro studované hlavy jen jakousi nutnou, nebo ještě lépe zapomenutelnou kuriozitou.

Takže je docela možné, že bych tady na začátku knihy měl vyzvat čtenáře, aby se zároveň se čtením knihy a seznamování se s oborem konstrukční bio-analýzy, aby si opatřily nůžky a obyčejný kousek výkresu nebo jiného tuhého papíru a nastříhali se různě tvarované obdélníky, různě je pak ohýbaly, skládaly, kladli na takové harmoniky zátěže a zkoumali jak se jejich houževnatost a vlastnosti vydržet zátěže mění. A časem si přidejte k této praxi i lepidlo a slepujte kousky takových konstrukčních prvků

k sobě navzájem různým způsobem a sledujte nové vlastnosti těchto konstrukcí při nejrůznějším zatížení.

Teprve až když pochopíme něco o konstrukci a po té, kdy pochopíme něco o autonomii kostních a tkáňových segmentů začneme do konstrukce kostí pronikat skrze skutečnou biologii tkáňových samo-organizačních mechanismů.

Teprve tehdy vlastně pochopíme, že je úplně nepodstatné jaké geny a jaké tradiční tkáně jsou za vruby, hrby, kužely či trny čelistí bezobratlých červů, stejně utvářených útvarů na hraně klepete členovců nebo v čelistech obratlovců. Jsou to jen obměnitelní (vyměnitelní) hráči v daném herním týmu. A to je všechno jen a jen pouhý konstruktérský začátek autonomního samo-organizačního systému. Protože právě namáhání hrany kostí vede vždy k určité opakující se frekvenci jejího obrysového rozvlnění, které ono vroubkování vytváří nejen do podoby trnů či zubů, ale tvaruje i samotné zuby klidně i dalších fraktálním zoubkováním jak je tomu u jednotlivého zubu leguána, žraloka bílého, nebo mořského krokodýla druhu Dakosaurus nebo zubu dravé kosatky. Ale totéž se děje při styku mezi dvěma hranami vedle sebe pevně usazených kostí lebky, které nezdívka jsou ve spoji taktéž podobně namáhány. Tady při trvalém vzájemném dotyku sousedních kostí jedny výčnělky zapadnou do vrubů kosti sousední a vytvoří klasický pevný spoj pomocí kostního švu. Jen je třeba si prostorově promítat v naší mysli nejrůznější mechanické namáhání takových kostí a nutnost prosté adekvátní reakce živé tkáně na konkrétní podnět. Nebo si můžeme vrstvit v nejrůznějších úhlech na přes sebe celé prostorové sítě různě řešených podpěr a prutů a špejlí a sledovat změny jejich odolnosti vůči namáhání. A právě medicína nám nabízí prosté vysvětlení takových autonomně fungujících konstrukcí jako všudypřítomné a běžné kompenzační procesy dobře sledovatelné při růstu a regeneraci tkání. Nekašleme na medicínu nebo konstruktérství jen proto, že její vysvětlení budou tak obyčejná a prostá a společensky neposlušná. To co je správné může být stále jen velmi jednoduché a dobře známé. Takové jednoduché mechanismy se mohou skrývat i tam, kde se věci v naší kultuře bezesbytku převlékají za úplně nové speciální jevy a vysvětlují velkým divadlem plným jen domnělé poslušnosti k absolutním loutkovodičům.

## **Důvody k výuce základů „konstrukční bioanalýzi“ kolem lebky a skeletu.**

Od dob Leonarda da Vinciho máme ve výkladu potřebnosti jasně formulované dva směry zdůvodnění užitečnosti výzkumu přírody a přírodních biologických procesů. První je naše základní potřeba zkoumat a odhalovat, která je skutečně některým lidem přirozeností a mají pro takovou činnost nutkání a objevná pozorování jsou jim vlastní. Stejně tak využití takových výsledků by mělo být vlastní lidem, kteří mají svoje libosti a nutkání nastaveny od přírody směrem k využití objevů a informací pro praxi s ekonomickým užitkem. Leonardo tuto druhou skupinu sleduje až přímo v karikaturně bizarní podobě a vidí ji jako jedlíky a žrouty, kteří sledují a posuzují svět jen na základě toho jestli, jsou pro ně věci konzumovatelné. Jistě je rozumné, když je samo poznávání podporováno a vítáno, ale bude i



logické a prospěšné, když bude uplatněno v životě tak aby bylo nějak prospěšné – užitečné v praxi. A jestliže jsou obě uvedené skupiny lidí ve vzájemné harmonii, pak je vše ideální. Pokud obě skupiny jsou ve společnosti dostatečně podpořeny a akceptovány děje se spousta věcí samovolně a hladce – tedy co se týká otevřenosti k poznání a pokroku.

Toto je ideální stav, který je možné potencionálně velmi dobře nastolit díky porozumění psychologii organizace práce a existuje-li role skutečného koordinátora. I na psychologii organizace práce máme odborníky a specialisty a z této oblasti máme také velmi mnoho zkušeností. Jak pozitivních tak ohromnou databázi jak se dá toková práce zcela pokazit. Právě v oblasti organizace práce totiž rychle dochází ke kumulování a generování chyb a jejich násobení. A to navíc přesto, že jednotlivá pracoviště podléhají přirozeným procesům jako je i stárnutí entity či kostnatění organizační struktury.

Navíc na tuto organizační strukturu nasedá kulturní vliv společnosti, který ve své obecnosti nemusí do koordinátorských postů dosazovat zrovna bystré a skutečně vnímavé specialisty, kteří jsou prosti kulturního zastínění.

To uvádím proto, že vysvětluji, že jen sledování samotných příčin, proč se některé děje v přírodě nebo kultuře dějí, mohou být jednak naivně vysvětleny třeba jen pouhými prázdnými hesly, nebo nemusí být vůbec řešeny. Ve výuce, a to platí i pro vysokoškolskou výuku, je totiž velkou výhodou, když se nejenom učí kvanta dat, ale tyto data jsou navzájem propojena do logických kauzálně samodovoditelných celků. Proto, například v lékařství, které přesahuje do antropologie a výtvarného umění, sledujeme, nebo máme sledovat nejen to, že ženská lebka má mnoho rozdílů od mužské lebky, ale musíme znát důvod a příčinu těchto rozdílů a sami si dané rozdíly dovést ze znalosti příčiny těchto rozdílů. Znalost příčiny je často jen malinká drobná informace, z které si pak odvodíme velké množství dalších obecných užitečných dat. Tedy místo velkého množství zbytečně šprtáných poznatků se učíme jen nejnútnejší příčinné minimum a ostatní data si vždy dovozujeme (být jen kontrolně).

V daném případě právě konstrukční bioanalýza, jak se v této práci představuje, je oborem, který má tak velmi zefektivnit výuku studentů, ale zabránit, a to je velmi významné, vzniku omylů prosté záměny dat. Tedy zamezit prostě chybě vzniklé jen šprtáním faktů, kdy přistupuje díky poznání příčiny možnost logické revize.

Oba aspekty jsou pro medicínské obory velmi zásadní. Jednak studium medicíny je potřeba urychlit a zpřehlednit, jedním slovem zefektivnit, aby se získala větší jistota v oblasti biologie. To proto, že současné nové technologie a rozrůstající se výpočetní technologie si vyžadují někdy více času i výukového prostoru. Osobně si rozhodně nemyslím, že by se měla výuka biologie zkrátit, ale chápání důvodů proč se věci dějí, ale poznávání vyučovaných dat by se díky konstrukční bioanalýze dalo daleko více upevnit.

Teprve konstrukční bioanalýza spolu s modelováním evolučních a ontogenetických proměn nám vysvětlí, co se u živočichů a jejich tkání a těl děje a proč. Například v naší kultuře se hrnou tak nesmyslné protimluvy, kdy je moderní člověk veleben jako nejideálnější vrcholná konstrukce evoluce a přitom se v jiném předmětu u jiného vyučujícího dozvíte, jak je ženská pánev naprosto nepovedeným a rizikovým orgánem. Stejně tak se můžete dozvědět, jak oboustranné kanálky pro dodávání sodíku jsou v tělech savců dobře rozvinuty a můžete se tak dnes nanejvýš dovědět, že je to díky rozvinutější evoluci (údajný vyšší stupeň vývoje). Přitom oba případy logicky a snadno

odvoditelně spojuje ontogeneze a hospodaření s energií. Ženská pánev je skutečně obdivuhodně kvalitně postavená a řeší kompromisně spousty problémů. Ale to se týká jen skutečného člověka s přístupem ke kvalitním zdrojům a po generace zažitou formou solidního utváření zásob minerálů v kostní hmotě. To jsou však informace, které platí jen a pouze pro robustního dřívějšího člověka. Nikoli pro slabého a nouzově fyziologicky fungujícího super-domestikanta jakým je Homo sapiens. U sapienta se tvarují všechny kosti tak, aby při špatné výživě či hladovění kosti hned tak nepraskaly námahou. To sledujeme už i jen na lebce ženy a muže u robustních dávných forem lidí. A stejné nouzové technické konstrukční řešení pak dobře sledujeme na lebce moderního člověka, ale i na jeho celé kostře nevyjímaje ženskou pánev, která se tím rozčlení na jednotlivé konstrukčně udržitelné bloky, které na sebe vzájemně příliš nenavazují, a tak jako kompenzace musí novorozenec absolvovat složitou rotační rizikovou cestu porodním tobogánem.

Najednou vše dává smysl a najednou má smysl jak minulost, tak fyziologie i daná konstrukce i rizika, která registrujeme jak pro naši konstrukci, ale tak i nutnost správného fungování našeho metabolismu a fyziologie. Zmizí naivní podceňování určitých přirozených rizik a určitá opatrnost se stane základní automatickou výbavou našich znalostí a praktických přístupů naší profese.

Co se týká zmíněného sodíku, není odpověď v posloupnosti stupínek dokonalosti evoluční biologie, odpovědí je prostá ontogeneze a hospodaření s energií. Plazi totiž mají ve vejcích značně omezenou zásobu minerálů, která jim musí pro jednu vydržet celý prenatální vývoj! Navíc někteří plazi mají kožovitá vejce, která později ještě porostou, jak nasávají okolitou vlhkost! Takže jejich mláďata sice budou relativně velká, ale minerálů-prostá. Jejich organismy budou muset s minerály zacházet jako s nejdražšími drahokamy! A tak i jejich zásoba jinak běžného vápníku je velmi omezena. Než na stavbu kostry, jde pak takový drahocenný vápník především pro pohyb svalů například srdečního svalu, který překvapivě pracuje celou dobu inkubace ve vejci. A silně omezena je i zásoba sodíku a draslíku pro správné fungování nervů. Bez těchto prvků nebude zase fungovat ani srdce. Proto sledujeme velmi šetrivé zacházení s těmito látkami ve vejcích a ve veterinární praxi vnímáme potřebu správné výživy gravidní samice a dbáme i na zajištění pro samici nestresového prostředí. A rozumíme pak i úskalí inkubace vajec, například leguánů zelených, kteří při i malém vychýlení teploty nakonec ve vejcích těsně před klubáním umírají, když právě jim dojdou kýžené látky. Představuji si, že „divokým“ snižováním a navyšováním teploty se mění i neurální příkazy pro srdce malých leguánů (konkrétně Iguana iguana) a rychleji se zužitkuje některý z minerálů a mláďata tak na konci inkubace během líhnutí hynou.

Naopak savčí mláďata živená placentou hospodaří se sodíkem velkostylově a nadbytečné látky mohou vracet právě díky nadbytku zpět k dalšímu použití v témže kanálku, jen v jeho jiném oddělení.

Obor konstrukční bioanalýza, pokud je vnímán konsilienčně, pak otevírá pohled na biologické děje více medicínsky a více z pohledu jednoho z nejzákladnějších, ne-li základního mechanismu a tím je hospodaření s energií. Celá představovaná práce v této publikaci na tento mechanismus klade jednoznačný důraz a to z toho důvodu, že je v biologii v podstatě všudypřítomný!

A v případě, kdy revizně procházíme a porovnáváme různé teorie, jak co v biologii má fungovat, hodnotíme právě vždy na základě hospodaření s energií. Ušetříme si pak velkou spoustu času i naší energie, protože někteří dobrodruzi se pouští do teorií zcela mimo mechanismus hospodaření s energií a mimo biologii. To se týká spravedlivě řečeno přímo velko-stylově mnoha oblastí evoluční biologie, která je pak zcela zbytečně zanesena prázdňými a matoucími bludy. Naopak právě

zautomatizování vnímání hospodaření s energií v biologii nám urychluje odhalování dějů v evoluci ale pochopitelně i v ontogenezi a biologii živočichů vůbec. (Jako poznámku bych zde umístil postřeh profesora Zbyňka Ročka z knihy Historie obratlovců, kde v povídání o savcích najdete drobnou, ale zásadní poznámku k statistice savců, kteří jsou dodnes především nočními zvířaty. Ačkoli už v druhohorách, v křídě sledujeme rozčlenění savců do základních skupin, jsou to stále docela malý tvorové. Teprve zánikem dinosaurů obsazují další niky, které některým konečně dovolují velká i mnohatunová těla. U starých permských cynodontů sledujeme jak schopnost zateplit se utaženým zatočením těla, tak budování a obývání stavitelsky významných nor. Snad se nepouštím do bůhví jakých spekulací, když bych vzorec pro savce hnal právě jako pouhé plazy, kteří jsou specializováni na noční způsob života! Změny fyziologické, které jim umožní noční způsob života je jiné (vnitřní) hospodaření s teplem – s energií! Zní to jako objevování Ameriky, ale pokud byla nika nočního lovu hmyzu poměrně volná, je to ohromná příležitost, aby u některých plazů vznikla žádaná hypertrofie s termoregulací, ještě za všeobecné vlády epochy obojživelníků. Pochopitelně už jen pohyb po krajině a šmejdění hmatem, sluchem a čichem znamená vytrvalostní pohyb a nutnost přestavět silové svaly na vytrvalostní přestavbou cévních kanálků odvádějících od svalů kyselinu mléčnou. Tím se ale oslabuje momentální vysoký svalový a silový výkon. A od vytrvalostního pohybu svalů končetin tak máme už jen kousíček k obecné výhřevě těla svalovým pohybem (jako třeba u dnešního hada krajty při inkubaci vajec). Ačkoli to zní všechno pěkně, nevěřím v slepou zcela nahodilou vždy pokrokovou evoluci, odvozenou od mutací a raději předpokládám preadaptační řetězení, která mělo v určitých chvílích vždy třeba i zcela odlišné důvody změny anatomie a fyziologie. Proto je tento proces vnitřní teplokrevnosti poměrně vzácný, ale zároveň jej sledujeme už od ryb a paryb.

Pro mne je spíše důležité, že strategie nenápadnosti a nočního života v minulosti savců a jejich předků běží v hlavním proudu od konce karbonu! To znamená, že jakákoli preadaptace v tomto směru byla využita a přispěla celkově k této specializaci.

Zákonitě fascinující supermani, nejprve ve formě parádních krytolebců bezkonkurenčně opanovali denní život v prvohorách a později v druhohorách je vystřídali dinosauři a plazi obecně. Savci jako pouhá forma nočních plazů tak byli ve své strategii úspěšní a jako takový zůstávají sensoricky i fyziologicky stabilizováni právě na noční způsob života. Roček uvádí, že 70 procent dnešních savců jsou noční tvorové. Takový poměr dnes u plazů nenajdeme. Určitě si však vzpomeneme alespoň na noční gekony. U obojživelníků na noční (především na večerní) provoz přechází žáby a mloci. To vzhledem k nutnosti udržet kůži ve vlhku, ale například ropucha obecná nám ukazuje na příkladu své kůže, že adaptace na sucho není ani pro dnešní obojživelníky skutečný problém. Ale důležité je, že tak jako prvohorní a druhohorní savci i dnešní obojživelníci vsadili na nenápadnost! Proto určitý společný zájem o určité podobné propojitelné strategie způsobu života najdeme i u nejstarších „savců“ a krytolebců jako dost možná v případě nálezů Broomistegy ve společném dvoj-hrobu se savci podobným tvorem z permu (o nálezů bude podrobněji referováno později). Teprve zánik obojživelníků vlivem permského vysoušení krajiny a později události kolem vymizení mnoha druhů plazů se prosazují savci. A to jen z části. Řada dnešních moderních plazů jsou totiž, když už ne noční, tak alespoň živočichové taktéž nenápadní a nenároční na provoz, především skupina šupinatých (Squamata). Dobrý příklad jsou nakonec i krokodýlovití, kdy z celé velké skupiny poměrně dynamického způsobu pohybu a života přežívá energeticky nejšetřivější skupina. Teprve po události na rozhraní KT se savci prosazují. A to nikoli jako hlavní celková strategie, ale zase jen spíše okrajově pronikají do nových nik a evidentně jen tam, kde mají preadaptační vyhlídky. Většina savců nemá takovou konstelaci a také by se zbytečně zbavovala toho, co u nich skvěle funguje. Stejně tak

sledujeme i u skupiny plazů sguamata navýšení vzrůstu jen okrajově a to především u leguánů a varanů. Nicméně fyziologie varanů jak se dozvíte závěrem knihy je značně výkonná a prosazovala se dobře v nejnáročnějším mořském prostředí už v druhohorách u mososaurů. Leguáni jsou úžasní oproti savcům v tom, že většinu potřebné energie si neberou z potravy, ale od slunce. A pokud naleznou klidné relativně nerušené niky, jsou schopni rychle dorůstat větších rozměrů, kterými překonávají většinu menších predátorů a tak žijí docela nerušené životy. Stejně tak nenápadnost a vybavení křídly učinila z dinosaurů dodnes stále tu nejdominantnější skupinu suchozemských obratlovců. V reálné statistice skutečné biologie je tak stav dominance plazů, konkrétně dinosaurů markantní dodnes. Přesto, že ve školní posloupnosti dominance skupin živočichů figurují pro třetihory a současnost savci, ve skutečnosti prim patří na počet druhů plazům a ptákům. Dinosauri vedou nad savci zhruba dvojnásobným počtem druhů. Asi přes 5 tisíc druhů savců a přes 10 tisíc druhů opeřených dinosaurů. Evidentně událost v horizontu KT dominanci v rozmanitosti druhů dinosaurů rozhodně neukončila.

Proto jako praktické cvičení si najdete informace o počtu druhů savců a ptáků. Zjistíte, jako kuriozitu, že některé odhady konečného počtu současných druhů ptáků jsou někdy uváděny i k číslu 20 000. Ale to je jen pro odlehčení. Co je třeba brát vážněji je dohledávání informací o nejstarších zástupcích určitých skupin savců jak v raných třetihorách, třeba i kolem horizontu KT a také samotný výskyt savců během druhohor. Tam si krásně uvědomíte preadaptační mimořádně příznivou situaci pro savce, kteří jen mohli využít nastoleného nastavení. Však skutečná a naprosto náhlá radiační exploze savců se nikdy nekonala. Představa, že se savci jako poměrně jednotná skupina vrhá všemi myslitelnými evolučními směry je nesmyslná. Naopak, přes poměrně rychlé násobení druhů savců na počátku třetihor je vždy každá daná skupina savců nějak limitovaná. Někdy se udává značně deprimující údaj o velmi omezené masožravosti – skutečné konstrukce těla lovce u savců. Pokud se nejedná jen o určité epizody, převládá výrazněji masožravost jen u kytovců a šelem. Jinak zůstávají savci potravně zaměřeni ve velkém především na hmyz a rostliny! Není běžné, aby býložravé skupiny savců tu a tam volně měnily některé druhy nebo rody na vyloženě masožravé.

Představa divoké nahodilé mutace genů, která z gruntu mění národu živočichů, je v celkové statistice paleontologie fosilních i recentních druhů pěkně polita studenou vodou. Ba pokud budete chtít skutečně zasadit hodně hřebíčků do rakvičky školní Aleluja evoluce, pak se určitě podívejte na dnes rádobu-mizející a vymírající plazi a mizející ubohé zbytky obojživelníků. Na počet druhů jsou plazi stále plně dominující skupinou. Jejich počet přesahuje 10 tisíc a ubozí mizející obojživelníci asi o 500 druhů převyšují nejdominantnější vítězné savce. Něco je v zažitých klišé úplně špatně! Proto honem k internetu a ověřovat a hledat. Nenechte se zblbnout lidmi, kteří vsází na to, že jste tak lenošní, že si jejich tvrzení neověříte.

Tento model evoluce s dlouhodobě skrytě žijícími savci, tak odsouvá Aleluja evoluční model vždy dominujících savců jaksi výrazněji stranou. Savce nepředstavuje automaticky jako privilegované ani jako předurčené, ba ani nakonec je nepředstavuje jako evolučně pohotové. Totiž jak dále uvidíte, nejsem příliš otevřený ani velké příležitosti pro savce pouhým vymizením dinosaurů. Naopak se domnívám a to si i sami můžete ověřit, že třetihory provázené savci jsou filmem, na který jsme přišli do kina po čertech už hodně pozdě. Jak naznačuje koketování s vizáží pravých savců, toto běželo už od prvohor a během druhohor se nám rýsují nejen hlavní skupiny dnešních savců, ale objevují se i další skupiny, které se do současnosti nedochovaly. Třetihorní události tak zastihly savce už značně specializované i značně diferencované a tedy přichystané na to, aby vystřídali své předchůdce

dinosaury. A to se týká, jak ukazují poslední data i primátů. Ti se objevují minimálně hned od samého počátku třetihor, ale tušíme, že vycházejí preadaptační nejméně ze skupiny, která se profilovala v období křídly.

Důležité je, že v konstrukční bio-analýze musí preadaptační navazovat jedna forma živočicha na druhou, ale vždy tak aby byla každá forma samostatně funkční ve své specifické specializaci. To znamená, že skutečně cokoli se dít nemohlo. A důležité je zase to, že upozorňuji znovu a znovu, že zásadní evoluce genů proběhla řekněme kolem půl miliardy let a dodnes jen sledujeme hospodaření s tímto materiálem v podobě vnější na úrovni vizáže – konstrukce a fyziologie organismů. Tedy, že evoluce pracuje jen formou skutečně velmi podobnou lidským konstrukčním kancelářím, kde se vychází s jasných propozic – podmínek zadání k úkolům. Tedy co má živočich umět, v jakém prostředí se má orientovat a pohybovat, v čem má vynikat a naopak čeho se má zbavit. Tedy toho, co by bylo přítěží, tedy jaká činnost je pro něj nadbytečná. A konstrukční kancelář používá vlastní osvědčenou databázi nápadů. Proto proměny organismů všeho druhu od vzniku nového druhu odštěpením od druhu původního, nebo celková přeměna druhu se budou odvíjet právě od jasných propozic a také vyjasněných podmínek hospodaření s energií!

Většinou samotným systematikům uniká možnost působení druhu na niku takovým způsobem, že se přepíše přirozeným způsobem i samo propoziční zadání pro konstrukci konkrétního sledovaného organismu. Není nutná nějaká umělá víra v mechanismus stálé evoluce. Ta by byla možná jen, kdyby nebylo možné přepracovat konstrukci jedince z generaci na generaci. A tato kniha sleduje právě tento proces takového přepisu s tím, že druhou alternativu vidím v prostém vymřeni. A vymření je součástí paleontologie. Vymření není třeba dramatizovat, je to běžná událost. Nicméně nesmíme být naivní, a jak popisují i jinde, víra ve stálou evoluci je nebezpečná, protože nám pak velmi hloupě radí v politice ochrany přírody! A tady, tady už pak přestává všechna legrace. Stejně je taková víra v trvalou evoluci velmi nebezpečná v oblasti chovatelství, ale i způsobu našeho života. Čili tato témata se dostávají ve vsí vážnosti i do oblasti medicíny, kdy by naivita způsobila nenapravitelné škody. Ale o tom určitě bude později a konkrétněji řeč.

A tato publikace přináší ještě dva konsilienční atributy konstrukční bio-analýzy, jedním je oblast psychologie a druhým je oblast propagace. Totiž autor sám (tedy já sám osobně) se původně formálně věnoval studiu propagace, kde byl i předmět propagace. Tím se pochopitelně otevírá širší možnost studia psychologie propagace i psychologie jako takové.

Odtud byl autorovi blízký pohled na obor psychologii, ale i psychologii vědy a psychologii poznávání. A můj někdejší školitel pan profesor Jan Jelínek mne právě i v tomto ohledu podporoval (měli jsme s panem profesorem stejného školitele pro psychologii). Proto je tato práce otevřena i tomuto tématu a vysvětluje tak, že pokud se aktivně badatel nezajímá o psychologii, může pak velmi snadno sám uváznout v nějaké jednoduché psychické pasti a uváznout v módních či osobních bludech.

Stejně tak i studium propagace, tedy psychologie propagace znamená možnost snadněji rozpoznávat co je jen reklamní slogan, co je módní vlna, líbivé heslo, nebo neúprosná memetická vlna. To, co tedy vypadá v mojí práci jako povídání navíc, jako určitý osobní pohled, nebo se může jevit jako zpestřující příběh, je jen nutnou součástí skutečně konsilienční strategie práce. Je to součást konsilienčního způsobu širšího uchopení a vnímání hlavního tématu. A tak slouží nikoli jako nadbytečný materiál, který má téma čtenářsky okořenit, ale jen zkvalitňuje možnost vnímat témata zase s větším nadhledem a učí v konečném výsledku šetřit čas i energii!

Autor využívá způsobu výuky názornými osobními příklady, a tedy je otevřen využití přímé sociální vazby. Popisuje vlastní revizní analýzy na materiálech, které osobně zkoumá a s kterými má osobní zkušenost a jsou mu blízké. Tak se také seznamujeme s formou propagace, kdy jde autor vlastním příkladem a nebojí se mluvit tak, že posluchači nebo čtenáři otevírá svoje srdce. Jde tak svým pozorovacím a pracovním entuziasmem sám za vzor a vede nadšeně posluchače do světa vědy a poznání. V tomto konkrétním případě ne však proto, aby posluchač bezesbytku pasivně přejal názory a modely představované autorem, ale aby se sám naučil pozorně a kriticky hodnotit svět kolem sebe a více a vnímavěji se otevřel světu přírody, biologie a medicíny.

## **Principy evoluce lebky - nejprve něco velmi základního velmi obecného a zároveň velmi názorného k evoluci a konstrukci organismů úvodem**

Zrovna se věnuji praktické konstrukci skeletu trupu těla mořské želvy karety zelenavé. Celý její podpěrný systém krunýře tvoří běžné kosti trupu, které jsou však přeměněny natolik, že utváří kompaktní model velmi plochého kapkovitého tělesa. Tělesa s minimálním čelním odporem. Teprve, když mám na modelu vytvořená žebra s páteří, vidím, že ty tvoří jeden vzájemně těsně propojený velmi kompaktní – uzavřený celek. Teprve nyní je zcela jasné, že ačkoli je zevnitř konstrukce kostí patrný typický reliéf samotné hmoty kostí, z vnějšku jsou kosti na povrchu vyrovnány do jednoduté plochy. Tedy se jedná o uplatnění stejného principu jak jej znám z technické - umělé konstrukce křídla letadla. Tedy té konstrukce, kde žebra i nosníky (tedy zpevňující prvky - elementy) jsou ukryty uvnitř křídla, ale povrch je zcela hladký, aby prostředí vytvářelo bez rušení správný a pravidelný vztlak. Zároveň mi tato konstrukce velmi připomíná těla krunýře nejrůznějšího hmyzu a hledám blízké paralely u formování trupu potápníků, kteří vlastně čelí stejným fyzikálním podmínkám. Dokonce i podélné rýhování krovek některých potápníků můžeme přirovnat k podélným kýlům, které mají obří želvy kožatky. Želví krunýř i exoskelet brouka potápníka je tak jedním z nejmarkantnějších příkladů logické evoluce, která vede k identické – paralelní funkční konstrukci. Procházíme-li paleontologický materiál mořských želv, sledujeme, že stejně jako mechanismy platící v mineralogii nebo geologii nezkouší příroda „různá“ řešení cestou pokusů a omylů, ale jde cestou konstrukčně nejúčinnější a tím i nejekonomičtější. To vše je ještě umocněno zcela nesmlouvavou skutečností, že podle běžných zásad biologie ani snad preadaptačně by totiž želví krunýř takto kompaktně vypadat neměl. Určitě by pro nás nemělo být záhadou, že u každé částičky kostní trámčiny kostěného krunýře želvy už jen tím, jak na ni působí při pohybu specifický odpor prostředí, se ona – trámčina vždy nastavuje do optimální pozice. Tedy, tato trámčina se chová jako ostatně každá trámčina v kostech, když je vystavena specifickému namáhání. A známe - li reakci na podnět i povrchu kosti, podobně to bude s kostní kompaktností. A tak nám vznikne alespoň teoreticky už jen touto autonomní adaptační cestou, ve správných a optimálních výživových i stimulačních podmínkách ten správný tvar krunýře velmi obdobný, jakým je skelet brouků potápníků. Jenže na všechno pouhá autonomní korekce tvarování kostní hmoty nestačí. Aby vzniknul tento ideální tvar v celém rozsahu dané reálné anatomické skutečnosti, je nutné uchopit kompletně normální běžnou pozici lopatky umístěné vně hrudního koše a přesunout ji dovnitř do hrudníku pod žebra. Jinak - bohužel žádný kompaktní tvar hrudníku -

krunýře nevznikne a budeme sledovat jen hrudní koš sice správného krunýřoidního tvaru, ale jen za určitých okolností a při určitém režimu pohybu. Tedy to, co sledujeme u nafouknuté agamy vousaté (Pogona viticeps). Samotné přemístění - přesunutí končetiny i s ramením pletencem sledujeme jejím vyseparováním – vysunutím ven dopředu z hrudního koše a opětovného následného zasunutí pletence dovnitř hrudníku, mezi dýchací a trávící trubice a plíce. Tedy zasunutí zpět na stejné sice méně optimální, ale celkově na nově chráněné místo, kde dojde k novému upnutí svalů na žebra a páteř, ale v „jiném patře“. Tento proces přemístění ramenního pletence můžeme sledovat i v prenatalním vývoji želv. Výsledkem je, mimo jiné, že ramenní kloub se u karety pak ukáže speciálně uzpůsoben volnému pohybu, v mnohém podobný ptákům a brachiálním primátům. A také je výsledkem optimální upnutí svalstva pro pohyb mocně tvarované mohutné a ploché ramenní kosti předních končetin. Proto kareta, ale i další mořské želvy, recentní nebo ty obří druhohorní, vlastně létaly, nebo i dnes létají vodou stejně, jako ptáci vzduchem. (Mohutnost, ale i plochost ramenní kosti má hodně co společného s konstrukcí kostí téže anatomické partie u ptakoještěřů. Ramenní kost ptakoještěřů je také nápadně mohutná, ale velmi plochá – kost je rozšířena v rovině celkového hlavního namáhání a odporu prostředí. Náběžná hrana je tedy nápadně plochá a tenká shora, ale z pohledu zepředu velmi nízká.) Díky uzavřenosti svalové hmoty uvnitř těla želvy, pohybem ploutví – celých předních končetin se vytvořená tepelná energie drží u životně důležitých orgánů uvnitř trupu těla, kde spolu s gigantotermií dovoluje fungování organismu želvy i ve studených vodách Humboldtova proudu. Výhody krunýře u pozemních želv, které si pak do tohoto uzavřeného pancíře mohou alespoň částečně schovat končetiny ocas i hlavu jsou obecně známé.

Lidové klišé plné školních zjednodušených představ evolučních procesů hned nabídne příběh nesčíslného množství mutací – pokusů a omylů, kdy po milionech let se postupně dojde pomaloučku ke kýžené anatomické změně a vytvaruje se krůček po krůčku ten správný tvar krunýře. Jenže ono hospodaření s energií – jakožto nejdůležitějšího a nejzákladnějšího biologického mechanismu se možná vztahuje právě k daleko přímočařejším a zcela účelovým změnám organismů. Nepracuje s ohromným množstvím milionů marných pokusů a milionům ztracených let – raději hned hospodaří.

Docela mám pocit, že řada lidí, kteří ve své praxi, která je propojena spíše s teoriemi, ví o hospodaření organismu s energiemi velmi málo a věří spíše v esoterismu podobné nápady, ve stylu vyřeší to vnitřní popudy. Nebo naopak se dožadují metody pokus omyl i u odlučnosti čediče. Kdyby živočichové neměli výpočetní aparát pojatý právě jako počítadlo pro rozumné hospodaření, prostě by padli velmi brzo vysílením, kdesi ztraceni v marných pokusech se nasytit, napít a zajistit si teplo. Ale toto hospodaření s energií se týká i samotné organické konstrukce těla živočicha.

V určité fázi by byl takový přechodový živočich skutečně velmi zranitelný a výkonnostně silně omezený, kdyby nehrál podle pravidel ucelené konstrukce, schopné výborně hospodařit s energií. Už kdysi baron Georges Léopold Cuvier konstatoval, že příroda nikdy nevytváří nesmysly. Tedy takové nesmysly, které by přežívaly. A proto každá případná fáze procesu přemístování ramenního pletence želv, pokud nebyla jen embrionální, ale i faktická, musela by zajistit plnou funkčnost konstrukce těla, která organismu zajistí za všech okolností takovému živočichovi plnou životaschopnost. A to minimálně nějakou obstojně průchozí kompenzací.

Jedna cesta může vést k ohromnému kompenzačnímu navýšení zpevnění celkové konstrukce těla dislokovaného ramenního pletence, který se jednu chvíli dostane zcela před žebra, tvořící hrudní koš (jak se někdy uvádí na obrázcích u pravěké želvy *Odontochelys*). A nebo - druhá cesta – povede k

uzamčení takového přemístění – přesmyknutí ramenního pletence v bezpečí skořápky vejce, což se děje ve všech vejcích dnešních želv. V případě opětovného usazení ramenního pletence zpět na své místo – avšak už uvnitř krunýře – hrudního koše je skutečně zarážející. Vyhovovalo nějaké předešlé přechodné dislokované umístění pletence? Nakolik byl návrat pletence žádoucí? Svou zásadní konstrukční roli totiž také hrají samoorganizační mechanismy, jakým je udržování optimální vzdálenost hlavních předních končetin od srdce pro zásobování nejčastěji protěžovaných orgánů.

Nicméně, co se týká evoluce, je vždy třeba upřednostnit cestu prosté preadaptace. Tedy teprve až jsem vypustil všechny ty údajně nejstarší velkolepé novodobé objevy želv a propracoval jsem se k starému dobrému permskému Eunotosaurovi, který byl už kdysi podezírán ze sklonu státi se želvou (nebo velmi specifickou paralelní želvou). U prvohorního Eunotosaura je situace kolem konstrukce přesmyku přední nohy a ramenního pletence jasná.

Totíž u plaza Eunotosaura se nevytvářel nijak přesvědčivý plastron, který by se opřel o hranu karapaxu. Proto důležitou výztuhou krunýře při tlaku shora v okolí hlavy a hrudníku byly právě jen kosti ramenního pletence, které jakoby uzavíraly po stranách kostěnou opěru karapaxu tvořeného na sebe těsně navazující listovitá žebra. Stejně tak navyšovala v zadní části těla pánev pevnou výšku krunýře. Dislokace nohou těchto prvohorních – permských plazů tedy sloužila konstrukčně velmi specializovanému plazovi velmi účelově. Prostě ramenní pletenec a pánevní pletenec vytvářel místo plastronu sám o sobě nosnou podporu karapaxu. Tento hrabavý, zřejmě pomalý plaz nepotřeboval tak dlouhodobě výkonné a vytrvalé svaly jako mají mořské želvy. Nepotřeboval ramenní pletenec nutně na tom fyziologicky neoptimálnějším místě. Měl celkově jinak rozmístěné orgány, ale co je důležité jak se dozvíme na konci knihy, neměl příliš prostoru pro mezižeburní svaly a tedy stejně jako dnešní želvy musel přejít na jiný systém dýchání. A touto novou základní konstrukcí byl on i jeho potomci možná na celé desítky milionů let konstrukčně limitován. Evidentně příroda s konstrukcí typické želvy nikam nespíchala. Rozhodně příroda nepostupovala systematicky a posloupně za svým cílem. Jen se něco vyřešilo, co zůstalo potenciálem – možností, která pak za určitých podmínek byla najednou využita a vznikla skutečná klasická konstrukce typického želvího těla s krunýři jak shora, tak zespodu těla a s ramenním pletencem zasunutým pod žebra a plícemi poháněnými speciálními svaly. (Dnes bych toto povídání určitě navíc poznámkoval, že vytvoření krunýře vedlo ke stejnému řešení přesmyknutí ramenního pletence také u pravěkého druhohorního plaza Henodusu. Navíc u jeho příbuzného plaza druhu Cyamodus mu zůstalo kloubní – flexibilnější připojení v oblasti pánve. Krunýř Cyamoda tedy není jediné kompaktní těleso, ale skládá se ze dvou částí. A ještě je tu jeden bonus, ramenní pletenec Cyamoda je posunutý relativně hodně dopředu – jakoby už mimo krunýř. Hodně tak Cyamodus připomíná tělo dnešní agamy vousaté Pogona viticeps, která se pyšní dočasným flexibilním krunýřem podobným krunýři želvy. Ale krunýř této agamy, ačkoli má ten správný tvar, je vytvořen pouze pomocí opory obdivuhodně nafouklých plic a zvenku je chráněn trnitými ostny kůže. Určitě si projděte na internetě mnou zmíněné kostry živočichů a také fotografie nafouknutých agam vousatých.

To vše uvádím, aby bylo zřejmé, že je možné i na první pohled šílený přesmyk nakonec velmi dobře doložit i v paleontologickém a zoologickém materiálu, který sice není přísně kontinuální, ale ukazuje přechodné články, ale vždy v provedení, které je konstrukčně ucelené a funkční už samo o sobě! Cuvier měl pravdu a nesnažte se jej nebo přírodu nějak přechytračit, přesto, že to někteří povedení teoretikové páchali, páchají a páchati budou. (Popsaný předváděný model permského želvoidního plaza Eunotosaura mohl být pochopitelně jen dalším paralelním modelem želvy a nemusel být



skutečně předchůdcem želvy. Měl totiž určité odlišnosti na lebce i ve stavbě plastronu. Ale to není pro naše účely podstatné.)

Co dotahuje konstrukci živočichů tak aby byla vždy plně funkční a byla živočichům k užítku?

Na to je v rámci fyziologie velmi snadná odpověď. Tedy pokud počítáme s autonomní kompenzační „inteligencí“ tkání na nejnižší úrovni, třeba ve formě trámčiny, která okamžitě reaguje na podnět jako nano-roboti. Taková inteligentní tkáň zjevně reaguje jen na okamžité potřeby dané současné aktuální specializace. (Bez ohledu na nějaké genetické celkové naprogramování podoby organismu!) Konstrukce je tedy velmi účelová a zároveň velmi hospodárně utvořená. „Inteligentní“ tkáň nepromýšlí jiná časově vzdálená evoluční řešení a jiné vzdálené možnosti využití konstrukce. Evoluce tedy nejde tedy za vzdáleným cílem! Nepotřebuje to, i když někteří živočichové by to jistě ocenili. Proto tato slepota musí nutně v určitých situacích vést do slepé uličky, kdy nebude na čem stavět a dojde k vymření druhu. A to je to co objevíte v zásuvkách paleontologického depozitáře. Mnoho typů organismů, které dnes neexistují.

A tak se více vracím zpět ke klasikovi systematické zoologie francouzskému přírodovědci baronu Cuvierovi a jeho výroku, že příroda nesmysly nevytváří, a přemýšlím, jestli i to, co označujeme jako evoluci, nemá přece jenom určitý konkrétní a stálý cíl. Cíl, který neleží kdesi v kýžené zárné budoucnosti, jak si jej kdysi představovali pohádkově vykutálení vykladači evoluce. Ale přemítám, jestli evoluce nemá přece jenom před sebou jiný stále aktuální cíl a to úkol – vždy u každého jedince docílit ideálně fungující formu – specializovanou konstrukci, která je nástrojem zajištění jeho živobyті! A takový cíl, se musí programově vyhnout oblasti utváření nesmyslů – jinak by cíl nebyl naplněn. Jinak by byly konstrukce nesmyslné a výrok Cuviera by byl neopodstatněný!

Určitě souhlasím s tím, že příroda nesleduje pro evoluci dlouhodobé cíle, jak je někdy předváděno ono schodiště od prvoka k člověku, ale smysl a cíl je pro evoluci v tom, aby zajistila životaschopnost daného typu organismu vytvořením ideální specializované konstrukce a to jen z toho, co má právě preadaptačně reálně k dispozici. Tedy, aby nevytvářela ony nesmysly, jak komentoval Cuvier. Pokud má evoluce takový cíl (vytvořit teď hned nejideálnější specializovanou konstrukci), pak ale sama v sobě popře onu naivní posloupnou evoluci, protože vždy pracuje s okamžitými dokonalými konstrukčními řešeními! A dále, evoluce nemá co měnit – protože hned vytváří ideálně působící konstrukce. Tedy nemá co měnit, pokud se zase nezmění podmínky. Tak nějak evoluce sama pak zruší sama sebe. Upřímně řečeno pokud tedy autonomní formování organismů lze vůbec považovat za evoluci. Já mám osobně a popravdě dojem, že si jen organismy zachraňují zadek a to je celé. Prostě, že uplatňují základní biologické mechanismy. Nikoli nějaké evoluční mechanismy. Slovo evoluce v naší kultuře představuje příliš - příliš mnoho velkých očekávání, ale vše je možná ve skutečnosti daleko skromnější a daleko obvyčejnější a nudné. (Pak, takovými úvahami se povznáším nad „pseudo – spor“ Wolsona a Goulda. Kdy je Gouldova evoluce někdy vysvětlována křečovitě jen genocentricky a to je pak boží dopuštění, a nebo Wilsonovi chybí jedna biologická zásadní drobnůstka v podobě zpětného slučování druhů a forem v jediný super-druh. Přitom se oba dopouštějí stejné chyby v podobě přesného modelování evoluce nepočítajícího s vždy plně funkční konstrukcí těla živočicha (snadno posuzovatelnou ve vztahu s energetickým výdajem.)

**Poznámka:** S. J. Gould byl kritizován E.O.Wilsonem za urychlený účelový model evoluce, protože Wilson zastával víru v evoluci jako součást základní výbavy živočichů. Podle něj měl nepřetržitě

probíhat uvnitř druhu boj jedince proti jedinci, který měl být o vytlačování nepohodlných elitami. Tito měli právo likvidovat - vytlačovat nehodné ve jménu pokroku a evoluce. Toto přesvědčení se v radikalizované podobě nazývá „pseudo-darwinismus“ a je to pro někoho neotřesitelně svatá víra, která se v historii naší kultury velmi neslavně zapsala jako ospravedlnění řady masakrů a příkoří. Sem patří právě víra a přesvědčení eugeniků o nutnosti upřednostnit „ušlechtilé“ před opovrženými hodnými. Odsud se berou označení jako primitivní a pokročilý. Wilsona musela tedy velmi popouzet teorie náhlého výskytu druhů a pak dlouhá následná stáze. Sám totiž dobře vnímal, jak se jednotlivé druhy rozpadají díky diverzitě. Proto jeho opojení různorodostí uvnitř druhů a proto také i jeho kniha o rozmanitosti přírody. Proto představa dlouhodobé evoluční stagnace trvající miliony let byla pro Wilsona nepředstavitelná. Nicméně si osobně nedovedu představit v jakých to depozitářích paleontologii biolog Wilson studoval. Pokud by prakticky prolézal materiály depozitářů pochopil by reálnou „evoluční“ „skokovost“ (tendenci skočit) i onu gouldovskou fixaci jedné poměrně ustálené podoby živočicha v čase i prostoru. Právě paleontolog Gould je v tomto ohledu v souladu s paleontologickou obecnou a také praktickou zkušeností.

Totíž určitá variační škála v paleontologickém materiálu i u určitého druhu vždy existuje a je tím více nápadná, čím jsou organismy větší. Vždy je organismus konstrukčně uchopen tak nějak posvém. A to je tím více zřejmější, čím jsou organismy konstrukčně složitější. Tedy i v rámci uniformního gouldovského pojetí je logicky vždy dostatek prostoru pro Wilsonovu rozmanitost. Ale důležité tady bude vyměnit nebo alespoň občas vystřídat speciace za konstrukční specializaci. Což unikalo oběma páňům.

Wilson, jak jsem tedy zjistil, vnímal výtky směrem k Achillovým patám pomalé průběžné evoluce vedené pouze jako nesmiřitelný vnitro-genetický boj šťastných mutací. Míjení se i protichůdnost případného výskytu jednotlivých mutací vysvětluje jako nesmyslné, protože podle něj se mutace vyskytují v určitém pořádku a jedna se prosazuje - následuje teprve po předchozí. Proto uvnitř druhu podle něj existuje stále velký boj mezi geny. Okamžitě je pozitivní mutace pak šířena až je po dlouhém čase zlikvidována – vytlačena předchozí genetická realita. Teprve pak poslušně přichází další genetická mutace a ta se okamžitě šíří vytlačováním nehodných. Kombinovaný model nebo model statisticky zoufale potřebné a nepřicházející mutace Wilson nepředpokládal. Prostě koncepce oprávněného pokroku v nedokonalém světě živé hmoty, která si není jinak schopna zajistit kýžený tvar či výkon než právě přes řád „spořádané mutace“. Což do určité míry nedává smysl, protože k takové vojenské poslušnosti nás ani samotný Wilson v příběhu rozmanitosti života jinde nevede.

Za prvé je vidět, že Wilson u sporu s Gouldem vůbec nebere do zřetele právě ono ohromné anatomické vyrovnání s hendikepem sledovatelné u zmračených koz, ovcí nebo psů, kdy se mění skokově zásadně jak svaly, tak i samotná kostra. V tom je vidět fanatické zaujetí genetikou jako jedinou uznávanou silou změny. Tedy zase paradoxně přehlédnutí faktu, že i za takovou praktickou a dobře sledovatelnou okamžitou kompenzací změn proporcí stojí genetika. Právě vysoká plastičnost a tvárnost těl a fyziologických výkonů organismů zajišťuje stálou možnost „docvaku“ (doretušování) organismu do případně mírně odlišného prostředí. A to se stále stejnou – nebo podobnou genetickou výbavou.

Wilson přináší dokonce konkrétní číslo výskytu pozitivní mutace a tím je milion jedinců. V tomto čísle podle něj bezpečně dojde k jedné další pozitivní mutaci, která se bude okamžitě šířit a vylepšovat jistě stále konstrukčně nedokonalý organismus. Chudáci pomalu se množící a dlouhodobě žijící velkí

živočichové v malých populacích na malých ostrůvcích. A chudáci leguáni, kteří se dostanou na Galapágy. Nikdy nebudou mít ten správný počet jedinců, za to z neznámých důvodů ostatní ještěři na kontinentě si zapoví tvorbu mořských šupinatých –Squamata. A tady najednou máme drsnou statistiku zoologie a paleontologie proti Wilsonovi, kdy je Wilsonova koncepce okamžitě válcována ohromným a neúprosným parním válcem.

Paradoxně i samotný Wilson musel zažít nakonec i poznatky se zpětným mezidruhovým křížením, kdy například nejrozmanitější druhy korálů se při určitých změnách proudění v oceánech a mořích slučují znovu do menšího počtu super-druhů. Tedy, i Wilson se musel posledních dvacet let potkávat se zprávami o jevu narůstání rozmanitosti druhů a forem a zpětně z jejich zpětným mícháním a početní redukcí. Tedy jakýsi dech, nebo tep přírody, který běží nahoru a dolů ve vlně. Wilson jakoby zastával názor, že jediným modelem je stálé rozvětvení a následné prořezávání nevhodných primitivních výchozích forem. Tím se ale dostává do protimluvu sám ze sebou, když prozrazuje, že se jednotlivé populace běžně po teritoriu místně přizpůsobují a diverzifikují. Tedy vždy se takto rozrůzněný druh určitě nebude geneticky přeselektovávat (odstraňovat původní „primitivní“ genetickou výbavu), protože místní specifikace udržují místní populace právě na místě. Tedy aby určité specifikace výhodné pro praktický život – tedy potenciál živočicha byl v souladu s reálnými místními specifickými podmínkami – a to vše kvůli nejracionalnější cestě k udržení nízkých energetických výdajů. Čili zase hospodaření s energií. A tedy pokud nebude nutné se úzkostně držet určitého prostředí nebude ani nutné geneticky bojovat s původní výchozí formou po návratu zpět.

Tedy pokud čtete o pestrosti přírody, kterou Wilson popisuje a velmi dobře ji dovede popsat je jeho práce přesvědčivá, čtivá a správná. Proto jsem měl rád jak Wilsona tak Goulda a myslím si, a nabyl jsem tu zkušenost, že pokud nepopisovali totéž, pak se ohromně doplňovali. A pokud oba dva pánové nevysvětlovali určité zásadní věci jakými je pozastavení evolučních procesů produkcí nových základních forem živočichů, je dobré, aby člověk sám pokračoval v hledání takových vysvětlení. Což se mi nabídlo ve fyziologii, ale i mechanice těla živočichů kdy je vidět, že bez navazujícího generování a preadaptačního základu nemají mutace v evoluci žádnou moc – nikdy totiž nepřijdou.

Proto tedy živočichové navazující na obojživelníky jako jsou savci a plazi nevitají žádné další velké nové třídy živočichů, a proto také vedle placentálů a vačnatců se nově neobjeví žádní skutečně zásadně noví savci, kteří by dali rozvětvit a rozvinout novému stromu evoluce.

Jak dále budu vypovídat, skutečně příroda pouze opakuje a staví na koncepci prvohorních dávných tetrapodů a prvních plazů či savcovitých plazů, a vlastně jen vše všelijak upravuje a kombinuje. A v genetickém materiálu jde takový konzervatismus ještě dál a jen sledujeme určité genetické obměny pro již dávno vytvořené anatomické nebo fyziologické struktury (jak pěkně popisuje autor „Ryba v nás“ nebo „autor „deseti vynálezů evoluce“). Tvrzení mluvčích kreakcionářů o tom jak se vše má v průběhu evoluce měnit z jednoduchého k složitějšímu je v určitém smyslu úplný nesmysl. To v čem mají pravdu, je ono generování, tedy mnohonásobný přepis předchozích specializací současnou novou specializací může být viděn jako neuvěřitelný posun. Ale posun odpovídající délce času, s kterým počítá soudná geologie – nikoli úzkoprsá fikce vycházející s otrocky přelouskané mytologie. Je možná pro mne značnou výhodou, že jsem z velké části velmi podrobně a obsírně studoval Konrada Lorenze, který popisuje možnost evoluční stagnace i evolučního couvání. A Lorenz také odmítá aplikovanou víru v přirozený samozřejmí pokrok v kultuře i myšlení lidí, ke kterému se někteří

lidé pro svoje pohodlí a lenost utíkají. Taková představa samočistícího se a samo- se vylepšujícího dění v reálné světě chybí a taková víra v evoluci vede k nezodpovědnosti – varuje Lorenz.

## Zpět k tématu.

Pro mne je důležité vnímat hodnotu jednotlivých nejzákladnějších biologických mechanismů. Jestliže jsem totiž kdysi byl nucen sám znovu odkrýt mechanismy fyzikální optiky, abych mohl vůbec realisticky malovat a kreslit, protože jednak už nebyl nikdo, kdo by mne učil a co hůř neměl jsem nikde takovou literaturu. Ostatní výtvarníci kolem mne malovali a kreslili a stavěli přitom jen na výtvarných výrazových prostředcích, ale co se skutečně děje se světlem tomu se u nás nikdo vůbec nevěnoval. A tak jsem byl nucen si pěkně znovu projít celou renesancí sám. Na této velmi osamocené cestě, jsem měl několik rad od malíře pravěku Zdeňka Buriana, který mne naštěstí prozradil, že tato studia se nejlépe provádějí za večerního nebo ranního šera. A druhým mužem byl Leonardo da Vinci, který ve svých spisech popisoval jak studovat svět a přírodu. Jak myslet. Na nic konkrétního jsem se jich však už nemohl zeptat. Leonardo byl už staletí mrtev a Zdeněk Burian zrovna zemřel.

**Poznámka:** k paralelám plazů a obojživelníků-ovitých želv, která se jen u plazů opakuje hned několikrát nezávisle na sobě (a v různých podobách od flexibilního brnění po uzavřené statické pancíře), patří také další paralely v podobě pásovců u savců, u bezobratlých v podobě některých koryšů (*Bathynomus*) a u suchozemských bezobratlých v podobě svinky (*Armadillidium*) s flexibilními lamelami. Nicméně vzhledem k našemu zájmu o evoluci je třeba konstatovat, že mezi krunýř si utvářející živočichy patří i obojživelníci. Hřbetním flexibilním osteodermy utvářeným brněním se vyznačují rody *Cacops* a jejich příbuzní, nebo *Chronosauři* či *Chronosuchové* (například *Madygenerpeton*). Po vzoru želv má rozšířené plochy žeber jak známá *Ichtyostega*, tak podivuhodný *Sclerothorax* jehož druhové jméno *chimera* už samo o sobě cosi významného napovídá. Jeho neurální obratlové trny navíc vytvářejí po vzoru pelykosaurů nápadně zdvižený hřbet. Dívám se teď na jeho obrázek kostry a jen upozorňuji, že horní část žeber je jak plochá tak významně široká. Stejně široký je i každý neurální obratel a tak prozrazuje značně omezenou celkovou ohebnost *Sclerothoraxe*. Navíc má ve střední části každého žebra v přední části hrudníku tento obojživelník nápadně širokou pákovou plochu pro mohutné svalstvo k upnutí předních nohou, ale i využitelné pro dýchání. Nicméně tyto pákové výběžky nekorespondují s celkovým tvarem žeber, protože ty působí svou kompaktností spíše staticky, než příliš vhodné k velké flexibilitě těla, jak sleduji například u leguána. Nicméně potenciál těla je obdivuhodný. Ale totéž jsem měl zmínit i *Cacops*, který má dlouhá žebra jen po konec plic. Jakmile plíce končí, žebra se rychle redukuje podobně jako u savců nebo krokodýlů. *Cacops* tedy nejspíše klidně mohl (a nemusel) dýchat i bránicí (pozor sice se někdy uvádí, že je chybění dlouhých žeber v břišní oblasti před pávní poměrně spolehlivým znakem pro přítomnost bránice, ale jak nově zjišťuji, podobnou silnou redukci délky žeber mají i leguáni, bazilišci a obyčejné ještěrky rodu */lacerta/*, u nich by bránice jako taková neměla být). *Peltobatrachus*, se vzhledem k nenápadnému ušnímu zářezu se nepokoušel stát úžasným plnohodnotným aktivním či ještě lépe řečeno akčním suchozemským zvířetem, jako *Cacops*ové a jejich některé jiné příbuzenstvo. Vypadá, že *Peltobatrachova* lebka spíše připomíná na první pohled běžného prvohorního vodního mlaka. Ale jeho žebra jsou v obryse těla hodně podobná jako u *agamy vousaté* (*Pogona vitticeps*). Navíc jsou jeho žebra zase listovitě rozšířena tak, že se vzájemně dotýkají. A zachované osteodermy ukazují, že přes ně byl natažen pancíř s jednotlivých vzájemně na sebe těsně doléhajících velkých štítků- šupin. Tělo

Peltobatrachuse tedy mohlo silně připomínat želvu nebo ještě lépe řečeno jiného pravěkého plaza - henoduse z rodiny druhohorních placodontů. Nebo placatější formu pásovce. A je tu zajímavé jak má zvláště Peltobatrachus utvářeny výrůstky nad ušima. Jakby to byly nějaké obranné tupé trny. Tedy jsem se hluboce mýlil, když jsem psal původní podobu této knihy a nemohl jsem nikde najít ve světě obojživelníků žádnou paralelu k želvě a jejím unikátním krunýři. Byla to jen otázka času a píle v hledání a probírání materiálů. Stejně jsem nakonec zjistil, že rozšířené konce žeber a široká žebra pod ramenním pletencem jsou docela běžně rozšířena u mnohých dávných obojživelníků. Totiž skutečně přehlednou a velmi pestrou konstrukčně pojatou radiaci obojživelníků nikde nenajdete (samé nudné genealogické kladogramy). Vlastně jsem nakonec dospěl k velmi rozumnému a plně podloženému názoru, že si musím předefinovat obojživelníky. To vzhledem ke skutečnosti, že nejnověji revizně otevírám téma dechového výměníku tepla a hospodaření s hnědými výhřevnými tuky úplně zajatá klišé převracují na záda a jen ukazují, že pokud máme skutečně široký rozhled v zoologii snadno už předpovíme, že typické spalování výhřevných zásob dobře prokrveného tuku – označovaného jako –hnědý tuk, nebude nakonec omezeno jen na savce, ale bude latentně obecně přítomno u všech obratlovců, a jen někde tu a tam bude hypertrofováno – či skutečně oživeno. U teplokrevných savců je však hospodaření s hnědými tuky vázáno především na mláďata, a dospělci zpravidla takovou schopnost redukují. U ptáků najdeme určité předpoklady pro fungování takových tuků, ale chybí jim schopnost je skutečně utvářet a hospodařit s nimi. Což však může souviset a váhu ptáků ale také přítomností izolačního peří ptáčat a vlivu superorganismu hnízda (tedy rodičů a sourozenců). Pokud dostatečně známe zoologii, víme, že tmavé tuky mají želvy kožatky velké (Dermochyles coriacea). Vzhledem k aktivaci dechového výměníku tepla a specifických látek umožňující plnou aktivitu svalů i ve velmi chladné vodě (což pozoruji i u čolka velkého nebo u hatérie (tuatary) novozélandské a četných ryb), je pak jasné, že kožatky budou spíše určitou paralelou k teplokrevným kytovcům ovšem s tím, že jejich metabolismus bude celkově velmi šetřivý a hospodárný. Ale jejich dynamika bude omezena určitou hranicí rychlostí a náhlostí manévruů a výpadů! Tedy tyto obří mořské želvy nebudou nikdy radostně skotačit jako delfíni a jejich kořisti budou pomalu se vznášející medúzy. Pohled do minulosti směrem k ptákům a savcům v jejich průsečíku naznačuje dost přesvědčivě, že i dávní pelykosauři klidně mohli mít hnědý tuk. Ale pozor, ten je rozmístěn nikoli jen na zádech kolem páteře, ale i kolem krku. Tedy všude tam, kde jsou dlouhé obranné neurální trny pelykosaurů. To není z mojí hlavy, někdo si tohoto už přede mnou všimnul a v literatuře uvedu co nejvíce informací k vypátrání viníka. Jeho jméno jsem v daném článku nenašel. Ale protože vím, že i želvy tedy mohou mít hnědý tuk, zpozorněl jsem, a zjišťoval dál, že určité předpoklady pro tvorbu a užití mohou mít latentně všichni dnešní obojživelníci. Tedy předpokládám, že byli zkoumáni jen dnešní temnospondylní obojživelníci. A pak jsem narazil na informaci navyšování tepla u super-rychlostních ryb plachetníků (Istiophorus platypterus) za kterou stojí zase přítomnost prokrvené tkáně hnědých tuků.

Tedy pozor, jednak nám takové informace mohou dopomoci pochopit možnosti navýšení aktivity u pelykosaura Dimetrodona, který vzhledem k velkému oku se jeví jako noční, a tedy neschopný se vyhřívat na slunci a to přes jeho vysokou růstovou aktivitu mláďate – jak odhaluje histologie jeho kostí. A zároveň se nám tak otvírá možnost pochopit původní bohatou před-připravenost prvních obratlovců, z které jako z nesmírně cenné a štědré pokladnice pozdější mladší živočichové těží. Pak můžeme najednou očekávat, že například mořský krokodýl Dakosaurus může být nesmírně dynamický a snad i teplokrevný, a nezvykle uspořádaný obojživelník z okrohu trematosaurů Microposaurus by klidně mohl mít také nezvykle dynamické vlastnosti – pokud jsou jeho proporce

hlavy skutečně v jednom případě takové, jak se zdají. A nakonec si vzpomeneme i na *Whatchcheerii* na její velmi úzkou a vysokou lebku, která se tolik odlišuje od mlokovité stavby těla. K tomu přičteme plazi zuby – zvětšené dokonce jen na čelisti a započítáme i silné dlouhé nohy a vyjde nám zase znovu obojživelník s potencionálně zajímavou dynamikou těla. Kdy však nakonec porovnáním s lebku *Microposaura* zjistíme, že právě *Microposaurus* je ten, kdo má jako jediný nos umístěný pro okamžitý odběr vzduchu z hladiny a odtažením očí do stran je zajištěna schopnost okamžitého rychlého tažení hlavy prudce nahoru k hladině i proti odporu vody. Umístění nosních otvorů dole i otevření oční příliž na střeše lebky ukazuje, že dynamika a flexibilita *Whatchcheerie* byla sice zajímavá, ale omezená a koncipovaná na nádech pod vodou, kdy tvor spíše číhal. Pokud se podíváme na placentální plazy, pokud se seznámíme s vačnatými obojživelníky, pokud zjistíme přímý vývoj mláďat ve vejcích některých dnešních žab a mloků, provázený přímými redukcemi určitých orgánů nebo rozvojem jiných, které přebírají nové funkce, pak teprve pochopíme, že naše kultura žije v hlubokém zmatku. Naše disharmonické vzdělání přebohatě časově dotuje matematiku, kdežto silně časově omezená výuka zoologie a biologie nám neukáže nic jiného než soubor rádoby – primitivních živočichů kdy jako jediný, komu je více věnovaná pozornost je člověk, který je spojen s určitou širší výukou kolem jeho fyziologie a anatomie, která se pak jeví jako snad poprvé skutečně funkční. Tedy co bez potíží uniká, je hledat naše schopnosti u dalších jiných živočichů než těch nám nejpříbuznějších. Proto Autor geneticky orientované knize „*Ryba v nás*“ nebo autor Nick Lane v knize „*Deset vynálezů evoluce*“ jsou tak zásadní pro pochopení preadaptační před-připravenosti organismů. Bez pochopení praktických příkladů evolučních mechanismů předpřipravených preadaptací nám unikne pro pochopení evoluce to nejjednodušší, nejpřirozenější a nejuchopitelnější co lze kolem evoluce nejsnadněji vysledovat a principiálně skutečně pochopit. Bez uchopení podstaty mechanismu předpřipravené preadaptace není možné, aby byla pro nás biologie zábavná hra – jen jedna velká logická skládačka.

Nakonec se mi tedy jeví obojživelníci (současní i dávní) jako neobyčejně rozmanitá a bohatá skupina vnitřně značně vzájemně diferencovaných živočichů, která je plná nejrůznějších hypertrofií, nebo naopak významných redukcí. Tedy je to tak pestrá a nápaditá skupina živočichů, že plazi (pokud jsou skutečně jednotnou skupinou s jediným předchůdcem) či savci jsou zase jen velmi vyhraněnou a velmi specificky utvářenou podobou obojživelníka. Proto by například savci měli tak redukované plíce a museli by si je kompenzovat dokonalejším srdcem a ponechali by si (po obojživelnících) hromadu žláz na kůži. Naopak plazi by zdělili hypertrofovaný přístup k rozvoji plic a dýchacího aparátu, ale jejich žlázy na kůži by se naopak redukovaly. V tomto duchu byly takové velké rozdíly i mezi samotnými dalšími skupinami uvnitř přečetného stromu obojživelníků. Co se týká samotné larvální obojživelnosti je i v tomto souboru klasických obojživelníků plno rebelů, například i současní pamloci (*Plethodontidae*) rebelovali ve velkém svou živorodostí. To přesto, že jsou statisticky jasně největší skupinou ocasatých obojživelníků. Problém jak jsem posléze pochopil je v tom, že malá flexibilní těla žab nebo ocasatých obojživelníků a červorů (*Gymnophiona*) jsou vesměs tak malá, že je zde možnost velmi účinně zajistit dýchání i jen kůží. Proto tak významná a vlastně povinná redukce šupin kůže i stejně tak významná je i redukce dýchacích aparátů u současných obojživelníků. Ale tito jsou jen drobnými větévkami kdysi mocného a konstrukčně velmi rozrůzněného stromu. Teprve dnes, když mám vedle sebe skutečný model lebky *Whatchcheerie*, *Cacopse*, *Achelomy*, *Seymorii*, *Nigerpetona* či čolka mohu ocenit tu rozmanitost forem tvarů a konstrukcí lebky. Mám snad celkem 40 lebek nejrůznějších dnešních a hlavně dávných obojživelníků a snadno kdykoli prohlédnu jejich rozmanitost a nejrůznější odlišnosti v celkové strategii utváření jejich skeletů. Vlastně tak jako plazi by mohli být

klidně i uměle sloučenou skupinou z různých původních obojživelníků s plazími vlastnostmi, tak stejně totéž se děje u dnešních obojživelníků, kteří zase mohou mít svoje značně specifické předky. Ale i samotní obojživelníci mohou být umělou skupinou, která povstala v několika paralelních nezávislých vlnách z podobných předků a vytvořila základ pro velkou rozmanitost stavby těl obojživelníků. Ale kdo ví? Slíbil jsem během psaní této knihy vysvětlit alespoň v určitých obrysech strom obojživelníků, ale teprve nyní, kdy se už věnuji i páteři jsem pochopil, že rozhodně lebka není tak klíčovým materiálem, jak se někdy udává. Ale je to něco, co je obecně v systematice paleontologii známo - totiž páteř může být někdy i překvapivě odlišná – typ od typu živočicha. A protože jsem se konstrukčně páteři zatím speciálně nevěnoval a neznám dokonale mechaniku páteře, je na čase to napravit. Bez přesných kreseb a modelů se však při studiu páteře nikam neheme. Nepochopíme mechaniku ani konstrukční taje. Jestliže pláču nad kresebným či fotografickým materiálem kolem lebek, pak nutnost mechanického prostorově názorného nákresu je tady jak naprostou nutností, tak zbožím vzácnějším než nejdražší kovy či drahé kameny.

Tedy u páteře nám bude unikat možnost paralelních a logicky nevyhnutelných řešení, které budeme jinak zaměňovat za příbuzenské znaky. Tak nějak docházím k přesvědčení, že bez studia obojživelníků jako celku nepochopíme evoluci savců ani plazů. Vlastně nepochopíme evoluci ani bez konsilienčního záběru směrem k rybám a bezobratlým nikdy. Specializace a konsilienčnost jsou nástroje, které se při studiu a poznávání přírody musí využívat dohromady, odděleně jsou jako hlava bez těla.

## Za oponou evoluce

A tak jsem přemýšlel a zkoumal sám svět fyzikální optiky a právě tyto zkušenosti s prací kolem základních mechanismů a zákonitostí jsem uplatnil při pohledu na konstrukce těl živočichů jak dnešních tak i těch v minulosti. Tedy možná přesně naopak dnes nesleduji co v zoologii, paleontologii či evoluci někdo napíše, ale sleduji, co mi sami prozradí skutečné materiály zkamenělin a živočichů. A brzo jsem zjistil, že některé mechanismy jsou základní a obecně platné, jiné jsou jen příležitostně uplatnitelné a mají více význam pro nás (pro naši kulturu, aby se mělo o čem povídat) než pro samotnou přírodu. Proto pokud začnu přemítat o jakémkoli tématu dějů v organismech musím dobře znát hodnotu karet, s kterými hraji. Některé mechanismy mohou mít prostě jen a pouze hodnotu společenskou, kulturní nebo politickou - rétorickou. Pokud nerozliším skutečnost od Matrixu, který vytváří vnitřně prázdná klišé, může to mít pro pacienta velmi nepříjemné a někdy i fatální následky. Proto třeba pro pro-organizovanost a hospodaření s energií je vhodné pracovat i s umělou konstrukcí základní stále komunikace v buňkách a mezi buňkami. Ostatně takovou koncepci předložil už před desítkami let jeden ze zakladatelů epigenetiky americký lékař Bruce Lipton PhD. Totiž upozornil mimo jiné i na shodu uspořádání molekulární stavby buněčných membrán, která je podle něj shodná se strukturou umělých mikročipů. Tento badatel předpokládá díky takové struktuře membrán „inteligentní i hospodaření“ jak s energií, tak s dědičným materiálem. Když jsem si prověřoval u svých konzultantů tuto teorii, nesetkal jsem se překvapivě s odmítavou a rezervovanou reakcí. Naopak jsem byl upozorněn, že křemík u počítačů a uhlík u organismů mají podobné vlastnosti, protože se oba prvky nacházejí ve čtvrtém sloupcu Mendělejevovy tabulky. Navíc jsou si tyto vlastnosti tak podobné, že je možné uvažovat i o životu na bázi křemíku – pokud by ovšem ten nevykazoval oproti uhlíku takovou hmotnost. Také jsem byl upozorněn, že do výzkumu genetiky bylo zainvestováno dodnes nepředstavitelné množství prostředků, zatímco epigenetika a mezibuněčná komunikace jsou oproti

tomu v podstatě jen chabě naznačeny a spíše se zde pracuje s předpoklady. Což v podstatě musíme akceptovat a vytvářet si jen ty teorie a porovnávat jejich hypotetické výsledky z praxí. Proto i doktor Bruce Lipton dospěl k osobnímu přesvědčení, že je důležité vyhnout se i stresovému způsobu života, který produkcí stresových látek a taktéž poškozuje správné fungování vnitřní komunikace organismu a spouští pak nežádoucí poruchy a onemocnění (s touto oblastí také úzce souvisí psychosomatika, ale dostáváme se tak bez-pardonu i k práci pana doktora Leo Eitingera, který dokladoval přímý vliv destruktivního silného stresu na zničení zdraví jedince, bez ohledu na jeho předchozí genetickou i tělesnou konstituci! A právě i na podkladě jeho práce bylo vypláceno odškodnění vězňům koncentračních táborů z II světové války).

Protože mezi tím jsem se naučil vstupovat i do rozepří vedených nekritickými genocentristy, zjistil jsem, že je uchlácholí, když jim řeknete, že i autonomie organismu je někde na genomu hlídána a programována. Což možná bude asi skutečně pravda, kterou nakonec velmi dobře znám z batrachologie. A tak dost možná i autonomie a hospodaření organismu i se samotným genetickým materiálem je možná také hlídáno genetickým policajtem. Což je také možné. Ale skutečně každý protein za sebou nebude mít svého vlastního genetického policajta, protože počet proteinů a typů buněk v lidském těle převyšuje počet genů. Ale to nemusím zdůrazňovat, protože dnes sami genocentristé spíše inklinují k modelu několika genů hlídající velká stáda živé hmoty. A pravdu pak mají obě strany. Ale rozhodně je třeba se věnovat autonomním procesům v organismu a nedlít v nekritických zastaralých modelech. Tady je třeba být spravedlivý a zastat se společensky pana doktora Bruceho Liptona. Přestřelená nekritická víra v totální a nadřazený genocentrismus původně představovala jak člověka, tak spoustu dalších živočichů jako ohromné divadlo s obrovským souborem genů loutkovodičů, kde tělo bylo jen otrocky ovládáno a samo nedokázalo nic. Ale to je pochopitelně nesmysl, v lékařské praxi přece běžně počítáme s autonomií sebe-obnovujících se tkání a její inteligencí. Tedy počítáme s tím, že regenerující tkáň porostou, a porostou a budou se utvářet tak, aby byly v konstrukčním souladu s jejich namáháním. A takové namáhání může být různé, ale o tom si povíme někdy později. A toto téma bude jistě v mnohém i docela nečekané a originální. Ale i za takovou autonomií stále mohou stát nějaké ty geny – jak jsem již napsal. A je to velmi důležité téma. Tedy pro genetiky, kteří takovým genům říkají „geny příkazové nebo prováděcí“. Geny totiž nesou informaci a ta neznamena jen jak má co přesně vypadat a jak co se má přesně odehrávat, ale také jak v jaké míře a v jaké rychlosti se má co realizovat. A právě takové geny mohou nést i kompenzačně – adaptační vlastnosti! Tedy takové geny nesou i „volnou, ale účelovou tvořivost“ pro tkáň a to vždy v určité konkrétní míře, která patří do celkové strategie provozování těla v dané skupině živočichů.

A protože nejsem genetik, popisuji práci takových genů až právě podle jejich praktického působení. Vyhýbám se tak přímo genetice, která je doménou genetiků, a přitom s ní ale i tak nepřímou pracuji, protože je ukryta v praktických mechanismech adaptace a kompenzace živočichů, žijících dnes stejně jako v minulosti. (Vlastně metodicky stejně postupoval nakonec i Leo Eitinger. Tehdy nešlo rozeznat, který člověk měl takové nebo onačí geny, ale Leo Eitinger pracoval se statisticky tak průkazným jevem, že vlastně vylučoval genetický vliv – nebo jej by to jinak znamenalo, že genetika u zdravě žijícího člověka není rozhodujícím faktorem. Oba možné závěry vypozerované jen na základě propuknutí onemocnění a zdravotních potíží lidí, kteří si prošli koncentračními tábory už i tak již několik roků po válce byly dostatečně průkazné, že měly obecnou viktimologickou platnost. Tady musím upozornit, že Viktimologie zvláště v rodné zemi Leo Eitingera jakoby prodělala na Wikipedii ukázkový khůnovský kotrmelec. A je to vlastně úplně jiná věda, než ta, kterou se Leo Eitinger



původně věnoval. Pokud tedy budete na internetu kontrolovat pojem viktimologie s tím co píše já, je to rozdíl mezi světlem a tmou. V definici dnešní české wikipedie by si člověk vězněný v koncentračním táboře vlastně o svůj úděl nakonec sám říkal a snad by si za to i sám mohl. Nikoli by nebyl zkoumán jako skutečná zcela nevinná oběť, která si odnáší z konfrontace s násilníkem následky. Z tohoto pohledu je podle mne práce Leo Eitingera raději jen v obyčejné oblasti psychické a fyzické traumatologie či v oblasti „post-traumatického šoku“.

Připomíná mi to situace, kdy jsem jednal s vysokými představiteli určitých církví, kteří byli velmi otevřeni prehistorii, a považovali toto téma za součást vzdělanosti. Přitom, kdyby je někteří řadoví úzkoprsí členové jejich vlastní víry slyšeli, jistě by své představitele považovali za odpadlíky a zrádce víry. Také ledaskdo z lidí, kteří věří ve vědu, úplně stejně snadno uvázne ještě u velmi zjednodušeně převyprávěného Charlese Darwina. Jiný výtečník se tak drží přírodního výběru, že se chudák ani nepropracuje ani k Darwinovu sexuálnímu výběru. A zase jiný zůstane pevně přikovaný u nahodilých mutací, které řídí naprosto všemohoucí gen, který je obdobou stejně tak otrocky vše-řešícího Boha. Prostě taková „víra v genetický kreakcionismus“ – prostě přestřelený a nekritický genocentrismus (jehož kritikem byl dokonce i jistým a přitom trefným způsobem i samotný Darwin). Víra jako víra, fanatismus nebo fanatismus, nebo jen prostý strach nestát mimo domněle povinou tu nejsprávnější jednomyslnost. A vůbec celá tato kniha je vlastně o strachu a hlouposti.

Co je v našem příběhu o genocentrismu důležité je to, že když došlo na lámání chleba a rozkrýval se genom živočichů a člověka ukázalo se, že tolik očekávané ohromné množství genů loutkovodičů ani neexistuje!

Celá super-genetická bublina splaskla.

(Neznamená to však pro mne, že budu osobně zastávat velkou další škálu už teologických Liptonových myšlenek, protože vycházím z jiné kultury a čerpám z jiných vědních tradic.)

Ale také genetické, jak některé osobně znám jsou milí a kritičtí, ale také moudří lidé s kterými se dá vést pěkné a zajímavé povídání o biologii. Jinak je to však v kultuře, která si žije svým vlastním životem a namnoze žije i v loňském sněhu. (A proto také v úvodu knihy – vysokoškolské učebnice paleontologa Zbyňka Ročka „Historie obratlovců“ tuší tento autor vedle genetických příkazů další mechanismy. Tato kniha není zase tak stará, aby jiné vlivy na změny organismů takový autor ignoroval. Roček uváznu spíše v plamenných výrazech „primitivní a pokročilý“, protože tyto výrazy byly důležité pro mytologii vzniku člověka. Tam souvisely s ospravedlněním zabírání území a využívání tamního obyvatelstva k vlastnímu prospěchu. Velmi vřele doporučuji prostudovat materiály kolem belgického Konga. A právě v paleoantropologii dávaly domnělé stupně evoluce „primitivní a pokročilý“ oprávnění jednomu vládnout a druhému brali právo volně dýchat. A taková účelová evoluce se očekávala akceptovat i u loajálních paleontologů i celém světě, kde se evoluce měla projevit. Proto byla u nás tolik důležitá jiná kniha, jiná vysokoškolská učebnice od evolučního biologa Václava Petra z počátku 90 let minulého století, která se od těchto politických pojmů oprostila.)

Ale vlastně podobně se chová i E. O. Wilson, když k knize „Rozmanitosti života“ popisuje mimo geneticko-mutačního mechanismu jeho obcházení proporčně - růstovým mechanismem. Tedy podle něj jsou mnohé rozdíly mezi kastami mravenců postaveny pouze na tomto proporčně- růstovém mechanismu, ale myslím, že proporční rozdíly v poměrech kusadel k tělu je v tomto případě poněkud

malinko podceněna – nebo upravena. Tedy Wilson staví spíše na starém Darwinovi, na původní Darwinově knize, já vycházím především nejen z Darwinovy jiné pozdější knihy, ale navíc z druhého, již upraveného vydání. Proto vím, že si už Darwin dobře všimal, že jsou nové znaky vždy nějak rozumně do organismu začleněny – tedy, že se genetické jevy nedějí nadivoko a bezohledně. U modelování evoluce na příkladech mravenců či žab takové zohlednění chybí. Jak Roček, tak Wilson představuje svoji (shodnou) koncepci evoluce poněkud syrově bez ohledu praktické účelové konstrukce těla. Jen vysvětlují mechanicky – otrocky daný tvar těla dle určitého mechanismu. To je sice velmi správně, ale chybí ono praktické a příslovečné „dotažení“ konstrukce. A to Darwin v druhém vydání své evoluce člověka nepřehlídí. Všimám si tedy, pro někoho možná drobností, ale letadlo musí být stále správně vyváženo, jinak neletí, i když laikovi by možná houpavé klouzání či prudké klesání se mohlo zdát už postačující, let to pro aviatiky není. A stejně tak pečlivě vyvážený musí být každý solidněji se pohybující živočich. Pouhé slepé zvětšování proporcí těla podle růstových vzorců ontogeneze bude neprůchozí. Wilsonovi kasty mravenců budou mít jinou pracovní náplň a tedy budou jinak celkově specializovány. Jedni se budou muset více spoléhat na chemii čichu a hmat, jiní naopak i na zrak a to někdy dost významně. A tedy bude nutné zajistit konkrétní kompenzace pro takové odlišnosti. Co se týká Ročka a jeho vzniku tvaru žabí hlavy „neotenzic“ nebo spíše návratu k výchozímu tvaru hlavy mláděte temnospondyla buduje Roček tuto teorii nekonsilientně odtrženou od těla. Celkový smysl změny tvaru a účelnosti nám tak uniká a Roček jej nijak konstrukčně neřeší. ( Ročkova „neotenzice“ lebky temnospondyla se dá totiž veli snadno vyřešit konstruktérsky. Jako kompenzace ztráty flexibility těla mláděte. Takže kompenzujete silou čelistních svalů a možností rozevřít ještě více čelisti. Proto se posunuje čelistní kloub dozadu. Prodloužení tlamy – čumáku má důvod v prosté páce – prodloužené „chňapavé ruce“ a také s vylepšením hydrodynamiky budováním hydro-dynamičtější příďe, klounce či rostra. To všechno žába prostě nepotřebuje. Ale pokud si porovnáme jednotlivé lebky současných žab i ocasatých obojživelníků podle pohyblivosti sleduji, že se v malém na jejich lebkách děje to samé v souladu s jejich celkovými obrysy těl. Darwin se mi tady jeví jako daleko všímavější kritik. A to, i když přičte i další průběžné návaznosti změny konfigurace organismu a jeho celkové proporční dotaženosti „jedné po čertech šťastně různě propojené a všemocné mutaci“. Trochu se bavím už jen tím, že vím, že trasovací navigace pro distribuci nových tkání při vzniku organismu se mohou všelijak měnit a orgány i tkáně tuto navigaci slepě následují. Tedy možná už jen drobné změny navigace, vyvolané praktickými podmínkami či překážkami mohou znamenat to, co ve výsledku vypadá jako velké mutace (myslím tím například umístění cév v sobě navzájem, kdy vnější céva vede krev jedním směrem a druhá vnitřní céva vede krev směrem opačným (jak je to u mihulí). A stačilo něco přetrasovat nebo trasování „poplést“. A teď jde o to, že takové trasování může probíhat buď podle přesného návodu a rozkazu, nebo volně, jako když rostou větve košatého stromu. Každá větev roste hodně autonomně podle specifických okolností, i když podle stejného klíče. Tedy autonomně. To znamená, že na funkci i konstrukci pak mohou mít vliv nejen geny, ale i způsob jak je tělo samo využíváno. Tělo pak reaguje už i na to jak vlastně samo funguje.

Přesto, že se z popsaného úhlu pak může neotenie nebo jinak pojmenovaná neotenie jeví jako snad i neexistující nebo mnou popíraný jev. Jev, který je jen vyvoláván jinými reakcemi na určité podněty, přesto si myslím, že bude mít jak Wilson se svou změnou proporcí kast u Mravenců nebo Roček se svou změnou proporcí u stegocephalů pravdu. Protože ponechávání stanu larvy je u čolků skutečně denním chlebem. Prostě se nejspíše se zde budou promítat všechny parametry a faktory naráz a tak lépe povedou k popisovaným a sledovatelným změnám či proměnám.

Když si tedy příliš nezjednodušíte Wilsona nebo Ročka pak vám jejich pohled na jednoduchost „rámcové“ změny tvaru těla přijde opravdu dobrý a je třeba si jej vychutnat. Balák je však 3ťoura, který upozorní, že proporce vojáka nejsou pouhou zvětšeninou drobné chůvičky, že je zde nějaký větší důraz na kusadélka a že všechny žabičky rozhodně nemají stejný tvar hlavy.

Tedy pokud si budu chtít stavět jen na samotné konstrukci, pak je pro mne jako konstruktéra zkrácení čumáku žáby věcí změny těžiště! To proto, že skoky pomocí zadních nohou budou nutné kompenzovat posunem těžiště blíže k zadním novám. A to právě u žab skutečně sledujeme v celém zkrácení jejich těla na délku. A potom tu je zkrácení čumáku kvůli jeho rozbíjení při dopadu. Dopad vláčného kompaktního těla bez žeber a dlouhého čumáku je vždy lepší než zaručená zlomenina žebra a naražená tlama a vyražené zuby. Možná proto nemají žáby na spodní čelisti zuby. Posun horních zubů o spodní zuby při dopadu by nebyl šťastný. A navíc je tu důležitost flexibility, kdy celkově málo dynamické tělo stojí vlastně jen na možnosti rychlého přetáčení do stran před skokem. A toto vyžaduje zase velmi krátké tělo. Naši žábě totiž chybí skutečný krk a jako škvíro-krký temnospondyl především zaměřený na lov drobného hmyzu potřebuje nějak obejít svou fyziologicky danou pomalost. Toto však sledujeme i u dynamických těl primátů, kdy se hlava i krk opic zkracují, aby pohyby hlavy a na ni umístěných čidel byly okamžité a pohotové.

Podobně je tomu i u mloků, ale hned macarát jeskyní už má hlavu poměrně dlouhou lebku i hlavu. Ale i můj oblíbený úhořík tříprstý (*Amphiuma tridactylum*) má hlavu pěkně po ještěřčím dlouhou a štíhlou. Totiž dlouhé tělo úhoříka i macarata zajišťuje flexibilitu hlavy i dopřednou dynamiku těla, takže není konstrukční důvod hlavu zkracovat kvůli těžišti. Naopak budou možné útoky do štěrbin a tedy nechybí dlouhý čumák. Tedy sledujeme totéž, co sleduji u leguána zeleného, který má prodloužené zadní nohy, a zároveň s tím i zkrácenou hlavu. Pozemní leguáni nebo masožraví anolis bude mít hlavu dlouhou. Což podtrhuje bazilišek s postavou skokana leguána zeleného. I on má dlouhé zadní nohy a poměrně krátkou hlavu!

Ale závěr Ročka není špatný a shodnu se s ním, že samo-utvářecí autonomní konstrukce těla vychází z jednotlivých ontogenetických reálií, které, když jsou pak celoživotně výhodné, zůstanou ponechány. Ale to sleduji jako obecné pravidlo, jehož praktická realizace je propojena s možností autonomní míry kompenzace – která je u různých skupin živočichů různá – jak řeším jinde u obojživelníků.

Možná, že právě zoufale totéž popisuje Wilson u mravenců. Myslím, že teprve v roce 2012 se skutečně podařilo objevit konkrétní hormon, který aktivuje vznik vojáka. Navíc předávkování tímto hormonem vedlo k vzniku super-vojáka se hyper-zvětšenou hlavou. Tedy abych byl přesný, nepůjde u mravenců jen o jeden jediný hormon a jediný mechanismus, jak předpokládal Wilson, kdy se budou měnit proporce a schopnosti kast mravenců jednoduchým univerzálním způsobem. Evidentně to bude i určitá hormonální paralela k růstu svalů u svalovců. Tedy nejen, že se zde bude pracovat s proporcemi těla, ale navíc snad i s výkonností svalů (jinak by speciálního hormonu nebylo zapotřebí – jak předpokládal Wilson. Alespoň podle fotografie supervojáka jsem musel hned registrovat, že se změnou těžiště bude nutné počítat i se změnou nosností nohou. Proto předpokládám jiné užívání předních nohou, které budou vystaveny největší zátěži. Pokud by ty zůstaly nezměněny, hlavu by neunesly – ontogenetická výchozí stádia mohou žít ve specifikovaných formách a prostředích. Tady půjde snad i o odkaz na larvální „beznohé“ stádium larvy s tělem červíka. Tedy tak úplně jednoznačně jednoduché to nebude ani tady a bez konstrukčních doladění to nepůjde ani tady.

Tady je možné říct, že si hrajeme s formami, co máme k dispozici, jak Roček, tak Wilson si hrají s výchozími formami. Správně a ukázkově experimentují a vysvětlují a sledují svoje experimenty a vyvozují vlastní závěry a objevují Ameriku. Balák jich však stíhá daleko víc a sleduje daleko víc dat. Je to koje klukovská zkušenost, když změníte něco málo na kabině létajícího modelu letadla, změníte jeho chování ve vzduchu, a tedy musíte vše nějak vyrovnávat a napravovat jinde. A konstruktérská historie letectví je naprosto plná takových případů. A nepovídejte mne, že to tady nebude stejné. Proto je mi tady bližší Darwin, který si záludnost příliš jednoduchým mechanismů uvědomuje, i když je zase podle mne řeší bez pochopení pro obyčejné autonomní procesy kompenzace. Ale pro ty, kdo četl právě tohoto Darwina, víte, že i tak si autonomní anatomická řešení bral Darwin do úst, když popisoval nejednotnost anatomie obličejových svalů u člověka! Pouhá genetická rekombinace stav svalstva obličejové také nevysvětlí, protože i tak toto nakonec dodrží udržení koutků úst či očních víček v dopředu daném geometrickém kánonu proporcí vzájemných vztahů. A tady patří smajlík od výtvarníka s přidaným podpisem Leonarda da Vinciho, který tyto kánony sám studoval. Jako výtvarník musím tuto hru dotáhnout právě do světa výtvarné vědy jakou je fyzika nebo anatomie. Tedy jsem povinen uvažovat jinak než biolog, protože moje biologie je biologie odvozená od věd výtvarných, jak to nazývá Leonardo.

A pokud co se týká fyziologie a lékařství jsem nucen se zabývat i tímto oborem, musím konstatovat, že reakce na podnět v rámci kompenzace skutečně existuje i hrůzné přestřelené nežádoucí podobě, která mne vypoví hodně o trasování a genetickém pozadí změn takovou měrou až mi to nebude příjemné. Totiž určité tečování Lamarckovým přístupem asi nebude principiálně špatné. Ale je zde nutná zásadní překážka, která by zamezila velmi snadno budovatelným nesmyslům. Jak se rozvíjí kosti v těle? Kost roste postupně z jednoho místa na druhé a přerušuje se kloubením? Ne nejprve je vytrasována a pak se na jejím místě usídluje chrupavčitá tkáň, která pak osifikuje. A jelikož se to děje u živého tvora, který se hýbá pak se trasování týká „namáhaných a protěžovaných částí těla. Ale z nějakého dobrého důvodu do to má co mluvit dlouhodobá paměť organismu (genetika), která blokuje spontánní autonomní přestřelené reakce na podnět nebo dochází k poruše. Tak například úderem traumatizovaná tkáň svalstva okamžitě trasuje buňky pro vznik mechanismu kostí. A je jedno kam jste se udeřili, toto místo vyplní kost. A je jedno kolikrát jste se za život kde udeřili, jak jste si co namohli nebo natáhli či stlačili všude tak přijdou kosti. Je důležité pro lékaře vědět, že takové neštěstí existuje, a pro biologa zájímavějšího se o evoluci bude důležité, aby věděl, že se možná pod povrchem klidu proporčních změn odehrává tiché divadlo, které zůstane jen odehráno do určité míry, protože je něčím limitováno, aby se nepřelilo do hlediště a nepohltilo budovu divadla samotnou. Tedy opačně vyjádřeno, možná také, že dost dobře by kompenzace mohla mít podobu velmi výrazné adaptace, kdyby nebyla cíleně brzděna možná nějakým konkrétním genetickým klíčem – prostě nebyla pod zámkem. Teprve dlouhý život jedince pak může znamenat vyplňování a naplňování reakcí na podněty, které někdy vnímáme jako destruktivní poruchy a jindy jen nechávají kostnatět některé chrupavčité části těla, které kdysi dávno u našich předků byly kostmi – tak jak to u žab popisoval právě Zbyněk Roček.

A ještě něco, teď když jen procházím po roce tento text a upravuji jej pro první vydání, zjistil jsem, jak jsem nesmírně hloupý a málo statečný a ukázkově paralyzovaný kulturním zastíněním. Narazil jsem totiž na určitou teorii, která je mnohými genetiky někdy považována za „Svatou“. A ačkoli se mi na ni něco hned nepozdávalo a dokázal jsem sice okamžitě rozpoznat, co se mi na ni nelíbí, ale nemohl jsem si vůbec vzpomenout, jaké příklady z praxe by ji mohly účinně a okamžitě potopit! A musím přiznat, že mi toto tápání trvalo dlouhé roky! Teprve až jsem si prohlížel určitou konkrétní

fyziologickou reakci, mnou chovaného nového malého leguána, jsem si vše konečně v plném rozsahu uvědomil. Tedy uvědomil jsem si, co vlastně vidím a co mne mohlo přeci hned napadnout! Bylo to něco co samozřejmě dobře znám a je to obecně také dobře známo vlastně úplně všem! Ale nyní na začátku knihy nejde o to, čeho jsem si konkrétně u malého leguána všimnul, protože v této knize na postřehy kolem něho bude později dostatek prostoru při řešení těch správným témat. Spíše jsem se zarazil nad tím, jak jsem si uvědomil něco, na co jsem měl přijít už daleko dřív. Čeho jsem si měl už daleko dříve všimnout. A tak je na čase abych vám představil síly, které také i vás budou odtrhávat od skutečně vnímavého a otevřeného poznávání a pozorování. Abych i vás zasvětil do světa psychologie, kde určité mechanismy z nás dělají spokojeně blábolící zeleninu.

Například kulturní zastínění a nástřely pevným bodem jsou v psychologii takovým betonem, který kolem vás leje přednášející, jako čerství řídký beton. A tento beton tuhne a vy se pak přestanete myšlenkově hýbat a je z vás mladý stařec, neschopný nadšeně pobíhat po světě a pozorovat svět kolem se skutečně otevřenými zvědavými očima.

Je velmi důležité neváznout v betonu, který někdo leje, a proto je třeba stále vše kontrolovat a propojovat s praxí! (Než beton ztverdne!) A také proto se dnes snažím vyhýbat určitým způsobem literatury (té literatury, která přímo není propojena s praxí), (i když se mi to pochopitelně namoze nedaří) a představovat a otvírat mechanismy konstrukce lebky a organismů nezávisle na tradici a jiných badatelích. Tedy jak se říká, snažím se postupovat revizně! Takže opravdu jsem někdy v něčem skutečně úplně první, a jindy jen paralelně a nezávisle potvrzuji, na co již někdo přede mnou přišel. Proto jestli očekáváte u mne spousty cizích slov a spousty citací nenaleznete je. Ono to dá rozum moje cesta je cesta paralelní, ale také je to i z toho důvodu, že se konstrukci organismů věnuje velmi malá pozornost a ubohé osamocené reliktů jakých si postřehů rýžovat v literatuře, která se věnuje vesměs a především něčemu jinému, je silně neekonomické. A tolik času rozhodně nemám.

A tak raději úplně vypustíme nesmysly, které za nesmysly považoval před třiceti roky evoluční biolog z Prahy Václav Petr, který do svého pojetí evoluce začlenil oklikou myšlení konstruktéra. V textu o jeho práci dál uvedu víc. Hodně nám to pomůže věnovat se základním věcem a neztrácet čas s kulturními vycpávkami – prázdnými pseudo-vědeckými klišé.

A právě to mi připadne velmi důležité, abychom v evoluci hlavy - lebky nehledali hloupý a pohádkově naivní příběh, jak od primitivních a neumělých konstrukcí se příroda postupně pomaloučku propracovává k nejdokonalejším kouskům. Kouskům, jež září na blýskavém mramorovém soklu s vavřínovým věncem na hlavě a palmovou ratolestí v ruce, zatímco poněkud vzdálenější andělský chór pěje své Aleluja! A, že proces evoluce je něco zcela odtrženého od praktického života a míle vzdáleno od lékařské praxe. Jak jsem onehdy popsal jednomu kolegovi s technickým vzděláním. Není možné se dívat na lidskou hlavu jako na soubor geneticky přesně naprogramovaných součástek. Totiž právě svou genetickou rekombinací mají jednotlivosti potencionálně různý tvar i velikost, ale i různé vlastnosti. Ale lidská hlava natož lidský obličej není prostor, kde jsou tyto jednotlivosti jen vyskládány, ale ony jsou vždy vzájemně sehrané a propojené a jak specialisté lékaři a výtvarníci – portrétisté dobře ví, jsou tyto jednotlivosti, vždy uspořádány do jednotného kánonu proporcí lidské hlavy – ustálené souhry poměrů a vztahů.

Nekritičtí genocentristé tyto informace slyší neradi a představují si nejraději geny jako „nejvyšší božské bytosti“ ve vesmíru, kteří jako loutkovodiči geny utvářejí, ale také plně manipulují jak s těly tak i chováním svých podřízených těl. Vyčítají mne, že se odkláním od božských genů a přemýšlejím jak

popřít autonomii a inteligentní autonomní samoorganizační schopnosti organismů. Nechápu, proč popírají autonomii organismu, když se na ni budou za chvíli spoléhat – jen jakmile si zlomí ruku, nebo říznou při holení. A také přece netvrdím, že i stav této autonomie a její organický základ sám není podložený opět genetikou. Na to upozorňuji, aby nějaký příliš otrocky horlivý vyznavač Richarda Dawkinsa neuváženě (pro malé chlívečky a malé škatulky) nepřehlédl ještě další možnou větší a významnější úlohu a důležitost genů.

*Poznámka: upozorňuji, že se sobeckým genem Richarda Dawkinse se dá namnoze výborně pracovat a vysvětluje spousty věci. Je to dobrá teorie, ale není vše-řešící a vše-spásná. Určitě v praxi Dawkinsovi teorie používám a dávají na správných místech ten správný smysl. Ale cokoli se dá snadno příliš přehnat, jak o tom psal už i Konrad Lorenz a lidé velmi snadno přetahují houpačku až tak daleko, kdy se z ní dá vypadnout.*

## Kouzlo živé konstrukce

Když si беру do rukou lebku druhohorního Hysilophodona a prohlížím si utváření partie spodní a horní čelisti, jak jsou tyto části kolem zubů reliéfně zapuštěny do nitra lebky, jak jsou očnénice naopak umístěny pro optimální monitorování okolí a prohlížím-li si přemostění čelistí až k čumáku, žasnu nad dokonalostí konstrukce a jasně mohu v mysli sledovat způsob užívání této hlavy. A pokud si vezmu schůdky, mohu se pokochat vysoko umístěnou lebku obřího iguanodona, který má zase svoje specifika jak na hlavě, tak na jeho ruce. A v krabicích s drobnými zkamenělinami je i lebka droboučkého heterodontosaura, který je zase v mnohém jinak specializovaný. Jako jediný z iguánodonovitých má špičáky. Konstruktérsky není nic odbyto, nic není nedokonalé. Lebka savce není v ničem konstrukčně dokonalejší, mechanismy samotné konstrukce nesou stále stejný jednotný rukopis nezměněné intenzity invence. Je docela jedno, jestli si prohlížím lebku berana nebo tohoto dinosaura. Spousta shod a konstrukčních podobností.

Proto i náš pohled na lebky člověka a jeho předků a jeho příbuzných nesmí být nikdy předpojatě tendenční a naivní. Musíme v materiálu hledat smysl konstrukce a vždy hledat danou konkrétní specializaci a rozkrývat souvislosti, které tuto specializovanou konstrukci ovlivňovaly. Jinak uvázneme mimo paleontologii zoologii a nepochopíme podstatu fungování organismů ani jejich poruchy. Jen si vezměte kolik rádoby pěkných povídaní o evoluci nebo o fungování člověka se vůbec nezabývá jeho specializací. Kolik rádoby velkých autorů úplně zasklilo zamyslet se na co je vlastně člověk konstrukčně zaměřen? O co méně biologie o to více společenských a politických klišé používaných tak hojně jako se ve středověku používalo křížování a modlení.

Tento velmi stručný vstupní přehled základních praktických informací o evoluci hlavy vás totiž nemá vést k šprtání chlívků a škatulek, ale byl bych velmi rád, kdybyste pochopili to, co se děje ve skutečné přírodě a co naleznete v depozitářích a v osteologických sbírkách všeho druhu a s tím s čím se posléze setkáte v medicínské praxi. A soudě podle sebe, nepochopíte vše jen pouhým bezchybným přeřikáním textu. Ale teprve až praktickými cvičeními a pozorným pozorováním reálného materiálu dojdete k sami k předkládaným modelům a kdo ví, třeba budou ty vaše modely přesnější.

Ale to jsem možná příliš předběhl, protože jsme popravdě všichni zajatci naší vlastní kultury a jsme svázáni s hromadou nesmyslných a nepraktických klíšé namnoze vydávaných v dobrém úmyslu za realitu. Protože je dodnes řada popisů evoluce tedy „velmi skleníková“ – odtržená od praktických materiálů, sepsal jsem tento úvod proto, abyste si sami mnohé dovedli a prověřili právě v bohatých materiálech depozitářů a nejrůznějších fyzických sbírek. Ale už jen samotný kánon vztahů proporcí hlavy si můžete snadno ověřovat v tramvaji nebo ve třídě pozorováním hlav kolem se nacházejících lidí. Jsou to úžasné věci a určitě bych doporučil i pořízení internetové digitální sbírky fotografií lebek a skeletů. (Stačí si kánon proporcí hlavy najít v nějaké učebnici anatomie pro výtvarníky. Sám raději upozorním, že vzdálenost jednoho oka od druhého v koutku, se rovná délce oka. Spuštěná svislice z vnitřního koutku oka protne natěsno kraj chrčící nosu. Spuštěná svislice z okraje duhovky z dopředu se dívajícího oka bude tečovat koutek úst. A ačkoli se jednotlivosti vždy budou rozměrově měnit, tyto poměry se k sobě budou mít stále stejně, kdykoli se na nejrůznější tváře podíváte zepředu.)

Ale sám osobně upozorňuji, že teprve až mám vlastnoručně vyhotovený model skeletu, pak teprve, když si jej převracím v rukách a prohlížím jeho rafinované vedení tvarů, teprve pak vnímám všemi smysly jeho ucelenost a jedinečnost každého řešení tvarů lebky.

## Na úvod doporučená nejzákladnější literatura

Chápu, že někteří moji kolegové by velmi rádi, abych doporučil velkou hromadu literatury. Ale domnívám se jako člověk s původním formálním vzděláním zaměřeným na propagaci, že je to v současné době nerealistické. Proto se omezím alespoň na pouhé tři povinné tituly. Jedním je „Deset vynálezů evoluce“ od Nicka Lanneho a druhým titulem je „Díváme se na zvířata“ od Ivana Heráně o třetím se zmíním níže. Nick Leanne je hojně překládaný britský autor, takže ani zahraniční studenti s jeho knihou nebudou mít potíže. Především tuto práci doporučuji jen z důvodu tématu preadaptace, které se hojně věnuje. Ostatní témata jeho knihy nejsou pro naše účely podstatná a k některým tvrzením bych měl i zásadní výhrady (silně tradiční kulturní zastínění). Ale preadaptace je zpracována zcela božsky a objevuje se toto téma na mnoha místech knihy a to i ve formě hospodaření s geny a protejny.

Co se týká Ivana Heráně je jeho kniha napsána jako úvod do biomechaniky a základů specializované konstrukce těl živočichů. Důležité je, že je to kniha namířená pro laiky. Osobně totiž zjišťuji, že rádoby „nejsvětější vědecké publikace“ často neřeší ta nejzákladnější témata, neptají se proč a jsou obecně spíše brzdou hlubšího pochopení než přínosem. Knihy zaměřené pro veřejnost jsou naopak přínosné často i v případě, že autor plácá nesmysly. Právě proto, že je plácá tak, aby obhájil i mylné koncepce, popisuje a popisuje a baví se s námi, předkládá nám informace, nějak s nimi zachází a tak nás pouští do vlastní kuchyně. A u toho často rozvíjí ohromnou spoustu jinak podnětných myšlenek a učit se na přehledně a obšírně okomentovaných chybách je také důležité a užitečné a ušetří nám to spoustu našeho času a trablí s našimi chybami. Ale především, literatura určená pro laiky, tedy literatura od skutečně dobrých autorů, se vyznačuje názorným a přehledným předváděním poznatků. Pak jsou předložené informace obecně dobře uchopitelné a šetří vám vaše tápání a omyly i čas (například K. Lorenz nebo S. J. Gould). U odborné literatury nikdy netušíte kolik důležitých vysvětlení redakce

smetla ze stolu jako nadbytečné, a nebo naopak kolik otázek i témat zůstalo rovnou nevyslovených či zapovězených.

No to jsem odbočil, ale ne tolik, chtěl bych prostě, abyste si našli sami nějakou tu vaši učebnici - knihu zabývající se specializovanou konstrukcí těla, která vám bude příjemná. A pokud, jak mne upozornili kolegové ze zahraničí nenajdete tu správnou literaturu jako je kniha „Díváme se na zvířata“ od Ivana Heráně alespoň ve velké zkratce o ní teď poreferuji:

*Především se kniha zabývá vztahem mezi stavbou těla – tvarem a jeho konstrukcí a prostředím – využitou nikou. Na obrázcích i v textu si všímá například, že jeden typ postavy antilopy nebo slona v prostředí otevřené krajiny buduje velká těla se zhruba rovnou – vodorovnou páteří. Naopak pohyb omezující prostředí pralesa vytváří těla menší, často s prohnutou páteří uprostřed vyklenutou nahoru. Ryby pohybující se u hladiny, které na ní sbírají potravu, mají i ústa mířící nahoru. Spodní polovina ocasu je delší, horní kratší. Já podotýkám, že je to jak věci selekce, tak věci úspory energie při hospodaření s energií. Ryby ve vodním sloupci mají ústa uprostřed, ocas dole a nahoře vyvážený. Ryby u dna sbírající i u dna potravu mají ústa mířící dolů nebo i umístěna na spodní části hlavy. Ocas naopak je horní částí větší a spodní menší. Další obrázek představuje rozmístění očí, nozder a uší u krokodýla a hrocha, kdy zjišťujeme, že obojživelnost se podepsala na horizontále oddělující přísně část nutnou pro dýchání a sensorickou kontrolu nad vodou, zatím co zbytek hlavy zůstává ponořen. Kdo umí si z knihy sám něco přebrat, pak třeba v zoo si všimne, že očníce – oči slona směřují dolů. Což je pochopitelné, při jeho výšce opravdu se na věci kolem bude dívat většinou z výšky. Opačně malá na zemi spočívající zvířátka jako žáby a ryby dna se budou snažit mít oči směřující nahoru, nebo je budou mít rovnou umístěny na samém vrcholu hlavy. Ivan Heráně přidává ještě schéma parohů jelenovitých, kdy do parohů jsou vkreslovány kružnice, aby bylo zcela zjevné, že tvarování parohů se neděje svévolně a živelně, ale že samotné namáhání konstrukce ji nutí dodržovat úspornou geometrii, která jí zajistí optimální pevnost. Zase by zastánce selekce zajásal, ale už v samotném růstu takové parády i u jedince má samotný vliv hospodaření s energií a namáhání paroží, které u jedince příroda na něj nakládá prostým nošením na jelení hlavě. Toto jsou alespoň nejzákladnější momentky knihy Ivana Heráně a pokud tyto vzájemné vztahy potřeba a konstrukce těla nepochopíte a nebudete akceptovat je pro vás zcela zbytečné, abyste se biologii obratlovců ve smyslu konstrukce stavby těla vůbec zabývali. Bohužel jsem v učebnici pro vysokoškoláky, kterou vlastním v mojí knihovničce, nenašel žádnou takovou jasně formovanou kapitolu, která by korespondovala s knihou Ivana Heráně. Proto jen takto rámcově formálně vzdělaný biolog, který se o vlastní pili a vůli sám dál nevzdělává, si toho skutečně nemá mnoho co se mnou říci. A v tématu konstrukce těla bude nejspíše plácát pořádné nesmysly, pokud není sebekritický. A pokud je sebekritický, raději bude mlčet. Proto si vezměte papír a tužku a podle sebe si nakreslete obrázky podle uvedených popisů a pak si na internetě dohledejte ukázkové živočichy. Nebo jejich popisované části těl. Je třeba však skutečně hledat ukázkové typické živočicha různé kombinace prostředí vytváří i určité kompromisní tvary a kompromisní univerzální konstrukce. Ty jsou pochopitelně také dovoditelné, ale tento úkol by na vás byl pro začátek příliš náročný.*

Třetím titulem bude libovolná technická učebnice pro konstruktéry, osobně jsem se učil poznávat základní konstrukční řešení z odborných publikací s leteckou tematikou. Učebnice pro letecký personál totiž byly k mé radosti u nás doma k dispozici a rád jsem si prohlížel (vlastně studoval)



fotografie i názorné obrázky nejrůznějších schémat a to ještě v předškolním věku (mám rozhodně, co se týká pochopení konstrukce určitou výhodu, protože pocházím z rodiny, kde je spousta konstruktérů a výtvarníků - čili lidí s výjimečnou prostorovou představivostí). Doporučuji studovat konstrukce letadel, protože tady se nesmysly nepromítají a jsou nejčastěji okamžitě vyloučeny stejně jako nesmysly v přírodě. Ale taktéž jsem studoval takové materiály i pro ponorky a batyskafy. Ale specializované konstrukce sledujeme přeci i v automobilovém konstruktérství. Stejně lákavé je konstruktérství lodí nebo vesmírných plavidel a raket, ale i architektura i umělecké navrhování průmyslového designu je také dobrou průpravou k pochopení konstrukčních pravidel a požadavků. No a po tomto důležitém úvodu můžeme už značně zorientováni přikročit k vlastnímu studiu tématu. Pěkných témat o konstrukci je určitě spousta, stačí si vybrat to, které vám osobně bude nejbližší a bude vás bavit.

## **Vlastnosti hmoty kostí – autonomní schopnost reagovat na podnět**

Díky mé usilovné snahy předvést paní doktorce Červené plasticitu - tekutost kostí a jejich inteligentní schopnost samoorganizace paní doktorka Martina Červená nezůstala pozadu a sama představila kostní hmotu jako plastickou hmotu, která má proměnné vlastnosti podle fyziologických možností konkrétního daného tvora v reálném čase. Tedy vlastností kostí, které jsou proměnné i v reálném čase. Spíše se jednalo nejen o vzájemné ujišťování pochopení vlastností kostí, ale také o praktickou snahu různými způsoby a příklady oslovit video-diváka – teraristy nebo studenta lékařské nebo veterinární medicíny a co nejúčinněji mu vysvětlit podstatu kosti jako funkčního orgánu. A to pro pořad „Kouzla psychologie“, v kterém jsem jako úkol zadal zlomit klišé neměnnosti a poslušnosti k mýtu o přesném genetickém naprogramování utváření kosti a vlastně i dalších tkání. A to v čase dnešního nekritického genocentrismu.

Totíž vůbec nepochybuji, že studentům veterinárního lékařství, ale také zvláště studentům, kteří se věnují speciálně plazům je z praxe jasné, jak rychle a snadno se dá kost ještě formovat, ale také deformovat změnou fungování metabolismu. Ale podobně je tomu i savců a ptáků a právě v lékařství je tento aspekt vlastností kostí a souvislosti s metabolickými procesy velmi jasný. A právě především studenti veteriny, jsou myslím seznamováni i s velmi adaptačně pružným výraznějším překonstruováním tvarů obratlů a žeber u defektních menších domácích kopytníků, kteří postrádajíc přední končetiny chodily od narození jen bipedně. Nebylo k takovým změnám z kvadrupeda na bipeda třeba miliony let postupné evoluce a pomaloučku realizované narovnávání pod dohledem paní evoluce. Tkáň jen rychle vyřešila situaci nejmenší cestou výdaje energie pro konkrétního daného jedince – a v tomto případě to vyřešila i plasticita neurální tkáně. Toto jsou některé moje zásadně důležité poznámky, plně platné jistě i pro kapitolu o evoluci.

Daleko horší je to u těch oborů, které jsou vzdáleny živé přírodě, archeologii nevyjímaje a je sporné, nakolik je toto akceptováno v antropologii, která není vždy až tak živě propojována s lékařskou praxí. Opačně někdy v roli antropologa působí samotní lékaři.

Především se na tvorbě tvaru lebky podílí (mimo genetického potenciálu) na jedné straně fyziologie daného organismu, na straně druhé nejrůznější mechanická námaha, kterou produkují všechny

myslitelné fyzikální síly, které na kost působí. Nejen tedy pouze namáhání svaly, ale taktéž namáhání gravitací, a také přetížením odstředivou silou, setrvačností ale vše umocněno podle uložení, i běžným fyzikálním pákovým efektem. Upozorňuji raději, že se nesmí skutečně zapomínat na příležitostné přetížení kostí změnou okamžité rychlosti, směru nebo při zastavování. Tedy čím je početnější i krajní přetěžování kostí, tím je pravděpodobnější, že kost na ni ve své strukturální integritě bude pamatovat a lépe se daným silám přizpůsobí. Pokud tomu tak nebude a extrémní přetížení kostí bude jen sporadické, nebude začleněno do adaptace kosti a bude pak docházet k frakturám nebo mikro-frakturám. Jak upozorňuje paní doktorka Červená, více intenzivněji – flexibilněji se pohybují mláďata v tomto případě děti. Je to spojeno s malou hmotností a tudíž i s malou setrvačností. Proto jejich stavba kostry je daleko celkově flexibilnější než dospělce a taktéž fyziologické změny uvnitř kostí v čase jsou zásadní.

Co se týká pochopení stavby lebky současného člověka, určitě je dobré, pokud jste logik a nikoli jen poslušný šprt, že se dá stav konstrukce současné lebky člověka dobře dovodit. A to z důvodu obecného úkolu, který řeší lebky obratlovců a tím je vztah- způsob konstrukce mezi kostmi kryjícími mozek a kostmi, které jsou „ozubené“ a uzpůsobeny ke kousání. Vzájemné propojení – vztah těchto dvou typů kostí je tím nejpodstatnějším. Obecně i u ještěřů často sleduji proporční upřednostnění velikosti mozku a hlavy, to proto, že už při líhnutí musí být ještěř aktivní, musí se nejen sám vysoukat z obalu vejce, ale navíc u některých ještěřů se navíc vyhrabat i s poměrně hluboko uloženého snůškového prostoru (velké druhy leguánů). Poměrně rozvinutý a ucelený mozek je zárukou včasné životaschopnosti poměrně samostatně žijících mláďat. Proto je můžeme sledovat velkou konstrukční snahu o co nejrychlejší růst mozku v co nejranějším věku. I tak mozek nikdy nedosahuje okamžitě plné velikosti a postupně se rozvíjí, což nevádí, protože to často souvisí se zvětšováním celého těla a jiná cesta by byla nevhodná. Pokud chcete být skutečně dobrými studenty, kteří chápou principy mechanismů, doporučuji opakované návštěvy osteologických depozitářů ať se zvířecími ostatky, nebo lidskými skelety a lidskými lebkami. Všimáme si tendence zapakovat – vybavit daného jedince před jeho vyklubáním nebo narozením tak, aby v omezeném prostoru mohl předpřipravit svou budoucí anatomii i neuromotorické vzorce chování – jak mu to jen omezený prostor dovoluje. Živočich je v prenatálním stavu jak rád říkám účelově zapakován do formy, která mu umožňuje zabírat minimum prostoru, omezit energetické výdaje a přitom procvičovat určité podstatné části těla. Pak se právě narozená opice okamžitě chytá srsti matky. Důležitá bude i stimulace prostředím, v kterém se jedinec nachází. Nezapomeňme, že řada živočichů začíná svůj život v celé snůšce a to často ve vejcích s pružným obalem, pohybující se prostředím matky je pak zjevně podnětné. Dokonce prostředí vajec s tvrdou skořápkou není fixní a jeho poměrová vnitřní skladba se časem zásadně mění.

Určitě je významným materiálem studium vývoje vajec u leguánů zelených, kdy sledujeme velký problém možnosti vyčerpání energie v podobě chybění vápníků. Ten je zásadní pro fungování svalů a tedy i srdce. Tady v domácím držení – tedy umělém prostředí, svého času před více jak 20 roky nepřežívalo líhnutí téměř žádné i jinak skvěle vyvinuté a zdravé mláďě. Proto vybudovat organismus s užitím velkého množství vápníku vloženého do kostí nejmenších mláďat by bylo zbytečným plýtváním. A zase tady máme hospodaření s energií. Proto je daleko výhodnější vytvářet kostru mláďat z elastické chrupavky. Chrupavčitá kostra promítá nejrůznější typy na pohled velmi škaredých zranění a velmi dobře se u některých živočichů hojí. Regenerují i těžce poškozené tkáně nejmenších agamek v případě, že byly kousnuty omylem sourozenci tak, že ztratily v končetině hybnost. Příliš horlivý veterinář by je snad i amputoval a mohl by věřit, že to bylo to nejmoudřejší. Ale co platí pro dospělce, neplatí pro mláďata. Nejpozději po několika týdnech se drtivě většinou nejmenších agam

hybnost i plná funkčnost velmi poškozené končetiny vrací. Agamky by se proto ve vlastním zájmu měly v interakci s podněty učit velmi rychle odlišovat nohy a ocasy sourozenců od kořisti takzvaným „tvarovým vnímáním“ (termín Konrada Lorenze). A to chce zas procvičovat mozek v prostředí bohatém na podněty. Jinak dojde k opačnému jevu, který popisoval už Konrad Lorenz a to ke stresu z nedostatku podnětů. Jsem rád, že jsem v jedné veterinární ordinaci našel plakát s obrázkou jak aktivně zajistit podněty kočce, ale většina stejných obrázků platí i pro ještěry jako leguán a agama a ještě musíme přidat konstrukce pro hru. Ještěři si hrají zase jinak než savci ale vždy hra podněcuje a rozvíjí neuromotorické potřebné programy. Ty vyžadují stálé opakování a stálé procvičování jak u houslisty, tak u dospělého leguána. Jak si hraje kůň, pes nebo kočka si zase snadno dovedíte, jen když si prohlížíte povahu kloubních spojení jejich koster (jak ráda upozorňuje své studenty paní doktorka Nývltová). Tím jsem snad velmi názorně vysvětlil vlastnosti tkáně mláďete, kdy je upřednostněna plasticita a flexibilita spojená s úsporou vápníku, který jde především na orgánový provoz organismu spojený s růstem.

Nadměrný rozvoj svalů je však u mláďat obecně nežádoucí. Skutečně silné svaly by snadno deformovaly ještě chrupavčité a poddajné kosti, a také přirozeně navýšená prostorová aktivita zbytečně příliš silných mláďat by v mnoha případech znamenala navýšení ohrožení úrazy, následně zvýšenou možnost infekcí a také by hypertrofovaná aktivita mláďat, by vedla k zbytečnému se vystavení predaci. Totiž mláďata jsou obratnější v některých ohledech přirozeně aktivnější než dospělci, ale v praxi je potřeba, aby byly raději výrazně slabší a rychleji unavitelní než dospělci a v interakci s touto skutečností i na sebe opatrnější a plašší. Největším nepřítelem mláďat je nedostatek zkušeností, chybění řady neuromotorických programů a nedostatek dat ze svého okolí, které si dospělec snadno opatří už jen díky tomu, že má senzory výše umístěné než mláďe. A to už jen proto, že je dospělec zpravidla podstatně větší a vyšší než mláďe. Proto i určité újmy na zdraví budou u mláďat bohužel běžnější než u dospělců. Tomu odpovídá u mláďat zase hospodaření s energií kolem regenerace tkáně. Tam, kde je skutečně a pravidelně nutná nebezpečná aktivita spojená i s velmi závažnými úrazy, jako je ztráta končetin nebo vážné poškození orgánů, je neuvěřitelně rozvinutá schopnost regenerace. Například u masožravých ocasatých obojživelníků. Jakmile se larvy – pulci žab živí nehybnou potravou a nehrozí vzájemné napadání, schopnost regenerace se silně omezuje. V lidové představitosti jsou však regenerační schopnosti žab neuvěřitelně zveličovány. Kdysi na jedné herpetologické konferenci, které jsem se účastnil, bylo referováno o sekání zadních nohou žab kolem rybníků prováděné neznámými pachateli. Evidentně pro pseudogurmánské orgie. Žáby nebyly předem usmrceny, podle šetření referujícího herpetologa věří někteří místní lidé, že nohy žabám opět dorostou. Stejně tak referoval na konci minulého století o téže víře Jiří Gabriš z vídeňské zoologické zahrady v našem časopise Akvárium-terárium. Jiří Gabriš popisoval svoje zkušenosti ze svých cest po vlastech leguánů zelených (střední a jižní Amerika), že jsou místními odchytávány gravidní samice za účelem odebrání vajec řezem. Jejich břišní dutina je pak naplněna popelem, zašita a místní naivně očekávají, že se zase za rok opět shledají s danou leguání samicí znovu plnou vajec. To aby jí mohly opět provést pseudo-chirurgický zákrok. (Poznámka: realita vytváření „nových“ končetin u žab je složitější. Přípravované končetiny nejprve vznikají v jakémsi pupenci, podobně jako u poupěte rostliny) pak teprve tato předpřipravená končetina rychle vypučí do prostoru, pokud je však tento proces předpřipravení končetiny narušen, třeba vnitřním parazitem, pak se vyskytují zmnožené končetiny. Navíc žabra žab se chrání před vnějším poraněním podobně jako by byly pod ochranou obalu vejce! Což se děje velmi časným prostým překrytím vnějších žaber kůží. Toto překrytí je téměř dokonalé až na dvě nebo jedno nepárové spiraculum, žáby skutečně se

plně vyvíjející ve vejci mohou vést žíly a tepny z žaber ven mimo tělo do prostoru vejce, aby z okolního prostředí plodové vody absorbovaly – sháněly - zajišťovaly kyslík – výměnu plynů z prostředím, jindy toto dýchání zajišťují cévy v ocase pulce ve vejci.)

Určitě je nutné zohledňovat i možnosti prokrvenosti tkání, jejich vzdálenost od srdce, jejich hormonální podporu. Pro příklad hormonální podpory uvádím příklad samice agamy, která měla v důsledku otravy trvale poškozené nervy. Jak se vzdalovaly, tyto nervy od srdce směrem k ocasu poškození bylo výraznější a i chůze znamenala jisté potíže. Pokud však samice přešla do období množení a předvádění se, situace se prudce změnila a tato byla schopna se docela rychle pohybovat i velmi solidně rychle šplhat. Hormony ovlivňují schopnost krve na sebe vázat kyslík, a proto také rozvoj některých částí těl při procesu rozbalování budou možná méně vyvinuté, a stále více kompaktněji včleněny do základního torza dané části těla. Taktéž to bude s rozvojem a využitím svalstva - zpětně se bude zase měnit kost.

Tedy rekapituluji, že lidská kost podléhá stejným základním principům jako kosti jiných obratlovců a je utvářena jako voština, kdy je pórovitá kostní trámčina z vnějšku kryta ucelenou plochou kostní kompakty. Tedy je řešena stejně jako hmota lehké balzy ohraničená pevnou, ale tenkou překližkou, což byl základní stavební element legendární britské stíhačky Mosquito z druhé světové války. Přitom jednotlivé segmenty kostní hmoty jsou ukládány tak, aby odolávaly co nejlépe tlaku. Konstrukčně to znamená, že jsou ukládány podélnou osou kolmo proti tlaku. Protože je v praxi kost prostorová – objemově větší, jsou její jednotlivé části namáhány různě. Proto ve výsledku jsou také tvary jednotlivých kostí tvarovány ve svých jednotlivých částech různě. Je nutná i tvarově proměnlivá celková plasticita kosti.

Taktéž pokud se podíváte na jakoukoli zvětšeninu kostní trámčiny ve velké hlavici kloubu stehenní kosti a to očima konstruktéra zjistíte, že trámčina vlastně vytváří síť velmi shodnou s geodetickou potahovou konstrukcí křídla a trupu u některých typů letadel. Jedná se o velmi odolný systém, kdy místní poškození neoslabí síť trámčin fatálním způsobem. Trámčina tak svými prostorovými a vlastnostmi zajišťuje to, čemu říkáme „torzní tuhost“. Pokud jsem zmínil výše o konstrukci letadla Mosquito, nyní vzpomenu neméně legendární britský stroj Wellington. Na rozdíl od geodetické sítě trupu tohoto letadla, kde tento prvek pracuje jen v ploše skořepiny, pracuje podobně síť trámčiny v celkovém prostoru vnitřku kosti.

Plasticita kosti se během vývoje jedince bude měnit podle měnící se váhy, velikosti i mobility jedince. Málo tlakově namáhané části mohou zůstat chrupavčité, ale jak se námaha zvyšuje, sledujeme snahu o osifikaci kostí s tím, že mechaniku zajišťují kloubní spojení. Pokud tedy je třeba ona proměnlivost tvaru určitých kostí nebo alespoň jejich nebo zbytkové – vyrovnávací „části kostí“, ty pak zůstávají chrupavčité jako například části žeber lidského skeletu. U malých ještěřů sledujeme celkovou pružnost i poměrně zkostnatělých žeber spojenou s jejich velmi malým průřezem, nebo u plochých průřezů žeber.

Co se týká obecných vlastností kostí, právě v oblasti lebky sledujeme pluralisticky velmi bohatě jak uplatnění redukce na jedné straně, tak hypertrofie jednotlivých kostí co se týká jak jejich rozmnožení tak navýšení velikostí nebo kreativní vytváření dalších konstrukčních útvarů (hyperosifikace, hyperosifikace). Bohatost takového konstrukčního projevu sledujeme především u ryb, kde jsou vzorce pro jednotlivé kosti značně nestabilní a naopak u suchozemských čtvernožců se počet kostí značně stabilizuje a „zprehledňuje“. Ještě fosilní obojživelníci mají svrchní část lebky více členěnou na

jednotlivé kosti, ale u plazů a savců se počet kostí lebky redukuje. Nicméně například redukce kostí mandibuly je relativní, protože se zadní kosti čelisti mění na kosti ucha.

Vsuvka: docela podivuhodně až poněkud mrazivě vypadají zprávy a fotografie regenerátů končetin žab nebo ještěra leguána. Vypadá totiž, že autonomní inteligentní samoregulační program vytváření kompenzační tkáně, když se antibiotiky omezí negativní vliv patogenů a naopak se stimulanty podpoří regenerační proces, dojde k vytváření autonomních živých protéz. Tyto protézy jsou funkční, ale nemají jinou strukturu než konstrukční. Tedy chybí zde skutečná nová anatomie svalů a kostí jak to sledujeme u některých ocasatých obojživelníků! Tedy sledujeme, že tak jako se rozumě tvoří vnitřní struktura trámčiny u obnovující se kosti ve zlomenině, tak zde reaguje tkáň na funkční potřeby, které je dorůstající pahýl vystaven. A snad se zde objevuje i určité promítnutí celkového konstrukčního plánu těla snad neseného v každé buňce těla. Ale to není třeba úplně zohledňovat, protože již samotná nutnost funkce osově souměrně se pohybujícího se tvora může podobně jako u trámčiny kostí nutit nové vazivo, aby rostlo do funkčního tvaru. Jsem rád, že jsem takové materiály vůbec našel, i když nemají ani pramen a jsou spíše zmíněny jako nové kuriózní zjištění. Pro nás však mají velkou cenu ve veterinární praxi. S paní doktorkou červenou jsem se s tímto jevem možná střetl už v momentě, kdy na jedné straně čelisti se leguánimu samci bez zubů vytvořil kostní hák – ze samotné kosti čelisti. Stačí, aby určité zjizvení povrchu čelistní kosti mělo nepravidelný tvar a jedna ploška byla při krmení více namáhána. Pak by podle směru tlaku se jen přeskupila kostní trámčina a podpořila - zvýraznila celkový tvar tohoto detailu čelisti. A tím více je pak tato struktura namáhána jako skutečný zub a proto se ještě více zvýrazňuje. Jak jsou takové nové struktury končetin vnímavé na neurální dráždění, jsme se nedověděli. Předpokládám však, že by to mělo být podobné regenerátům ocasu – to je hmatová vnímavost regenerátu by měla existovat. A závěrem bych tito důležitou vsuvku rozšířil o poněkud ironizující štouchanec směrem k Weismannově či weismanovské bariéře. Weismanovy pokusy se v této souvislosti jeví zcela jinak, než jsou v běžné biologii vnímány. Konstrukce těla, funkční specializovaná konstrukce těla je prioritou, která je vzhledem k obyčejné redukci cvičení se v této dovednosti ztracena, nebo potlačena. Řezání ocasů u myší směrem k sledování dědičné poslušnosti – tedy rozuměj k poslušnosti biologie směrem k experimentátorovi je a bylo absurdní. Konstrukce je nadřazena experimentátorovi, který může pouze reflektovat stav schopnosti vytvářet nebo už nevytvářet regeneráty. S konstrukčním plánem samotným nemá experimentátor nic společného, protože není konstruktérem daného živočicha, ale má vždy jen a jen roli obyčejného mučitele a tato takto vymezená role se nezmění bez ohledu mna počtu zmračených myší a počtu generací mrzačených myší.

Vznik nejrůznějších výrůstků a dalších jakoby nadbytečných konstrukcí lebky (roh, ostny, rostra, parohy) se ve valné většině uplatňují v místech setkávání ploch a jednotlivých linií kostí. Tím rozšiřují obrys těla a jako páka působí na tělo. Snadno pak být uplatněny jako senzor. Jejich úloha často spadá také pod pasivní obranu, nebo jsou využívány, coby aktivní nástroj potenciálu těla živočicha k hrabání, aktivní obraně nebo útoku nebo zastrasování, prezentaci – komunikaci. Asi bych připomněl, že i plošnější uplatňování širších ostnů na lebce či těle živočichů tak trochu ve stylu mořského ježka, se děje velmi často zase na linii hrany těla nebo některého z útvarů lebky, který hranu vytváří. Krásným příkladem je lebka dinosaura Pachyocephala a jeho příbuzných forem. Taktéž hrana límců rohatých dinosaurů je nejednou obohacena nejrůznějšími výrůstky různé délky velikosti a hustoty. Samotné rohy těchto dinosaurů ve tváři jsou utvářeny zase při styky více ploch různých kostí, aby bylo vůbec možné rozprostřít pak námahu stěny kostí při použití takového rohu. Proto jsou většinou nad nozdrami, nebo nad očnicemi. Naopak parohy jelenovitých jsou posunuty hodně

dozadu nad mozkovnu, a proto je kompenzačně základna parohů svou hmotou navýšena. A posazení rohů turovitých je zase klasicky na hranách ploch týlních kostí a svrchních kostí mozkovny, které se mají k sobě tak, že vzájemně vytváří hranu. A právě na této hraně vyrůstají rohy. A zase vzhledem k umístění rohů a pákového efektu je daní živočichové používají. Co se týká vztahu genetiky a autonomie konstrukce, je dobře pozorovatelný rozvoj parohů u jelenovitých, který se řídí celkovým namáháním parohů gravitací a případným užíváním (lopata u sobů). Proto navyšování délky parohů je zpevňováno jejich ohýbáním – to znamená utvářením oblouků. A to spíše ve směru roviny namáhání. Proto je možné vkreslovat do paroží nejrůznější pravidelné kruhy, jak bylo uvedeno v knize „Díváme se na zvířata“ od zoologa Ivana Heráně. Tento plynulý kruhový průběh parohu umožňuje právě všudypřítomná a stále všude stejná schopnost posílit trámčinu hmoty parohu všude stejným způsobem. Teprve, když se mění zásadně průměr parohu, pak je možné i rychlejší otáčení nebo naopak přímější bodce. Taktéž oploštění parohů nebo rohů podléhá autonomnímu uspořádání hmoty tkáně. Zploštění je zase tak, jak jeho natáčení řízeno směrem největšího a nejstabilnějšího mechanického namáhání. Tedy podobné otočkám ulity plže, kdy je jeho růst je v takové spirále, která svou strmostí koreluje s pevností stěny ulity.

Vysvětlení, proč parohy nebo rohy nejsou vždy stavěny jen přímo vzhůru, spočívá v rozložení hmoty parohů, které při už značné velikosti a hmotnosti by příliš posouvaly těžiště lebky vysoko a v rotaci by příliš přemáhaly mechanické možnosti svalstva a kostí krku a jeho báze s lebkou. Proto sledujeme u takto nahoru mířících útvarů poměrně rychlé a průběžné ztenčování (někdy zpevňované zase klasickým stáčením (jiná forma konstrukce oblouku). Ale pokud je zřejmě genetický potenciál neoblomný a hmota rohu nebo parohu zůstává i daleko od hlavy značná, pak sledujeme jiné konstrukční řešení, kdy jsou z pohledu zepředu nebo zezadu parohy nebo rohy vedeny zároveň do stran od hlavy. Tím se výrazně sníží těžiště a lebka s rohy nebo paroží zůstává snadno ovladatelná. Tedy přesto, že tvorové opatření takovou lebeční trvalou nebo dočasnou parádou řeší namáhání lebky a krku (potažmo celého těla), které nese navýšenou váhu ozdoby. Sledujeme stále velmi úspěšně realizovanou snahu o co nejekonomičtější provoz takto hypertrofované tkáně. Neplytvá se však energií ani u velmi nápadně hypertrofované tkáně. Co se týká nějaké kuriozity nebo zajímavosti – v případě parohu, které jsou jen dočasné, můžeme znovu a znovu opakovaně sledovat rozvoj mnohdy poměrně složité konstrukce – její rozvíjení. Tedy jev, který můžeme normálně sledovat především jen u mláďat, najednou v určité specifické podobě můžeme sledovat a studovat růst konstrukčně zajímavého útvaru přímo u plně dospělého zvířete a to opakovaně. To je fascinující. (Stáčení parohu zajišťuje pokrytí prostoru obrany kolem hlavy co nejlehčím, ale přitom co nejúčinnějším způsobem. Proto sledujeme u jelenovitých nejen stáčení paroží, ale také výsady – výrůstky.)

Co se týká zmíněného namáhání orgánů v převážně jedné rovině – v jednom směru- jak bylo zmíněno u výše popsaného tématu, je to namáhání velmi rozšířené. Co se týká lebky, je proto právě její celková proporční koncepce řešena právě s tímto ohledem. Proto sledujeme příslovečné předozadní protažení lebky nebo i jen samotné mozkovny. Konsilientně velmi rychlý běh znamená právě rozvoj takových kloubů, které pohyb v jednom směru roviny přímo uzavírají reliéfem povrchu kloubu! – zámkem! Jako u koňů nebo turovitých. Tvar těla mozkovny šimpanze nebo gorily je uzamčen v zadní části tak, aby fixoval dopředný pohyb při brachiaci nebo pohybu po čtyřech končetinách (Konzultováno s paní doktorkou Nývltovou). Naopak klouby kočky nebo australopitéka dokládají daleko větší schopnost libovolného flexibilního pohybu jak na lebce australopitéka nebo u kloubů přední končetiny u kočky. Právě v tom tkví jedno z tajemství úderů hlavy datla do stromu. Údery jsou

vedeny právě jen v jednom směru a v jedné prostorové rovině. Datel nedostává hlavu do dalších poloh a tím ji nedostane do dalších rotací. Pohyb a namáhání hlavy jen jedním směrem, i když je nesmírně z nějakého důvodu namáhavé, je zároveň únosné, protože kompenzace je zvladatelná, protože je nekomplikovaná dalšími požadavky. Tedy i tady je důležitý pohled přes hospodaření s energií. Proto tlapy tygra, co se týká úderu, nebudou nikdy schopna konkurovat vždy jednostranně koncentrované síle kopu kopyta žirafy nebo zebry. Proto pro krční páteř bude pro člověka nebo australopitéka velkým problémem náraz na překážku v cestě, zatímco dospělý šimpanz vyvázne relativně neotřesen a nezraněn.

Pohled na kostní hmotu ale i na lebku by nebyl ucelený, kdybychom nezmínili výšku lebky, která je velmi často výraznější než u ostatních tkání. Je totiž nutné, aby senzory mohly mít ideální nadhled nad okolní situací. Naopak jiné senzory by přílišným navýšením utrpěli. Proto je někdy možné a velmi výhodné pružně a pohotově měnit výšku hlavy nad terénem. A rozvoj sensorů je vždy v souladu s takovým konstrukčním řešením, které je nejekonomičtější. Tam, kde je možné snadno měnit výšku hlavy nad terénem jen pohybem samotného krku, sledujeme psa, který se snadno rozhlíží po krajině a v monetě má čenich těsně u země. Podobně se u plazů orientuje varan. Naopak leguán s krátkým krkem se už raději spoléhá jen na zrak, a proto v jeho tlamce už není žádný dlouhý jazyk, kterým by co chvíli vytrvale zkoumal svoje prostředí, jak to dělají právě varani. Navíc život na stromech nebo vyvýšených kamenech takový čichový průzkum nevyžaduje. A stejně tak by to bylo namáhavé pro člověka. Také by musel měnit pozici celého těla. Zase se projeví úspora v hospodaření s energií a raději hypertrofuje pro danou nejběžnější pozici těla ten nejdůležitější průvodní sensor.

## **Mozkovna – základní rámcový úvod do stavby a funkce mozku**

Už samotné umístění mozkovny v tělech živočichů je od pradávného počátku koncipováno vzhledem k reakční neurální pohotovosti zase vzhledem k úspoře energie. Tedy, znovu se jedná o hospodaření s energií. Umístění sensorů uchopovacího aparátu (pro kořist, potravu nebo předměty) spolu s dýcháním je tak propojeno, technicky řečeno, co nejkratší kabeláží. Teprve pohybový aparát těla jako celku je umístěn dále od mozkovny a pro jeho ovládání zase sledujeme vypracovávání autonomních zkratk. Obecně sledujeme určitou snahu centrální neurální hmotu chránit buď jako celek a to ulitou, pancířem nebo jako u chobotnic chrupavčitým pouzdrem. Je dobré si uvědomit, že nervová vlákna – neurální tkáň v našich nohou a rukou se skládá, ze spousty nervů, které se zcela běžně ohýbají a je na ně nezřídka dočasně nějak závažně tlačeno. Proto musíme poněkud zapomenout na mozek lidského typu, který je velmi dobře chráněn v pevném a tvrdém pouzdře, pokud se budeme zabývat mozky i obecněji. Plastičnost a elasticita mozku je dobře patrná u mozku chobotnice, který obklopuje jícnem a pod ním jsou statokinetické receptory a teprve pod nimi je chrupavčitá lebka, která plní úlohu ochranné „gumové mísy“. Z mozku vybíhají do stran optické laloky. A mozek je shora zase kryt elastickou chupavčitou lebkou. Ačkoli jsem se domníval, že na internetu snadno najdu podobu této chrupavčité lebky, bylo to trochu dobrodružnější a hlavním materiálem byly popisky Oregonské státní univerzity (Oregonský mořský grant). Myslím, že vedení jícnu skrz mozek je třeba věcí, která se trochu zašmodrchala v překladu, ale pro ilustraci je taková představa plastického a elastického mozku velmi trefná. Už u dvojdyšné lalokoplotvé ryby jakou je

dnešní lalokoploutvá ryba latimérie sledujeme ohýbání mozku podle lebečního kloubu mozkovny. A u ještěřů zjistíme, že je mozkovna plná nejrůznějších děr a škvír, z nichž na nás mozek doslova vykukuje na každém kousku. Toho by si měli být velmi dobře vědomi i chovatelé. Zvláště, když zvíře svěřují malým dětem a doporučuji prostudovat vztah lebky leguána a jeho mozku. Lebka chobotnice zůstává chrupavčitá kvůli celkové pružnosti a elasticitě jejího těla. Lebka obratlovců může být a bývá dobře osifikovaná, protože takové kousky (jakými jsou i docela zásadní proměny tvaru svého těla) tak jako u chobotnice obratlovci zpravidla neprovádí. Lebka původně kryla mocným pancířem celou hlavu a později na ni vznikaly prázdné díry – takzvaná okna. Proto má i lidská lebka mozkovny různou tloušťku. Shora je mozkovna člověka kryta původním vysokým lebečním pancířem. Z boků – tedy ve spánkových kostech je tato kost slabší. Jedná se jen o vnitřní pevnou přepážku slabě kryjící mozek ze stran. Zjednodušeně řečeno oblast spánkové kosti je jedno velké lebeční okno, lícní oblouk je pozůstatkem spodního okraje původní velké krycí kosti (ve skutečnosti původně spousty malých plochých kostí).

## Mozkovna – krycí šupiny kostí mozkovny

Kosterní ochrana mozku má charakter plochých kostí, které jsou na horní části hlavy původně šupinovitě a to jak u jedince v ontogenezi, tak i evolučně u druhu. Jejich úkolem je ochrana mozkové tkáně proti vnějším vlivům. A sledujeme-li paleontologický srovnávací materiál prvních čtvernožců je jejich mozkovna ukryta zvláště pod celkovou krycí přilbou složenou z hromady plochých kostí (odtud název krytolebí – krytolepci - stegocephalia). Ukryty v lebce jsou dokonce i čelistní svaly. Proto není samotné vymezení prostoru mozku v hlavě přísně omezeno zcela uzavřenou vnitřní mozkovnou jako u člověka a dalších savců. Čelistní svaly odděluje od mozku ne zcela plně uzavřená „vnitřní“ mozkovna. Ta se úplně uzavírá především u savců.

U plazů sledujeme různě utvářené otvory – okna - fenestry do celkového krytu lebky. A to až po místní rozsáhlé redukce původní stěny celkové krycí lebky na pouhé zpevňující (výztužné) oblouky. Jako je to především v oblasti čelistních svalů a kolem samotné mozkovny (tuatara, varan, leguán). Nadále však samotná mozkovna není stále úplně uzavřená. Doporučuji si na internetu najít nějakou názornou animaci prohlížení lebky leguána, kdy je znázorněna jen lebka s umístěným mozkiem, který je namnoze vidět skrz nejrůznější pro nás nečekané otvory a škvíry mozkovny. Zvláště upozorňuji na volný prostor spodní část mozku nad kořenem jazyka. Tady se snadno nabízí možnost účinného chlazení mozku při obyčejném otevření tlamky. Odpar slin pak zajistí lokální snížení teploty tkáně slabě kryjící mozek a skrze ni pak mozek ochlazuje. Toho využívají především samci, kteří nechtějí odejít do stínu ze sociálně důležitých vyvýšených míst, kde se předvádějí celému okolí v celé své majestátnosti na plném slunci. Bez tohoto chladicího aparátu by jim rychle hrozilo přehřátí, nevolnost nebo až smrt. Tady bych upozornil, že plazi se o zajištění své tělesné teploty musí na rozdíl od savců starat daleko - daleko důsledněji. Potřeby starosti o teplotu jsou u plazů v podstatě nepřetržité a jsou spojeny s dalším návazným chováním. Proto například představa pračlověka, který se o sebe neumí postarat, jakmile vystrčí nohy z jeskyně, zabloudí. Představa neandrtálce, který není ani pořádně schopen trefit tam a zpět je bludná, starost o sebe a o své tělo i pohyb na teritoriu je naprosto běžný i u plazů. Stejně naivní představa je i neschopnost pračlověka starat o svůj zevnějšek nebo oděv či



ozdoby. Chování kolem hygieny je u živočichů pevně dané a patří do samostatné kategorie potřeb, které je nutné denně zajišťovat. Starání se o sebe odepírané „pralidem“ je tedy běžné, jak uvádím už u plazů. Ale můžeme jít ještě dále a to k obožitelníkům, kteří se dokáží za určitých okolností o sebe také velmi podstatně starat. A to v době jejich života pod vodou. I obyčejný čolek, který je jinak suchozemským živočichem dokáže žít na jaře dlouhodobě pod vodou. Tady se však bude muset aktivně starat o přísun atmosférického kyslíku pravidelným nadechováním u hladiny. Vidíme, že živočichové nejen mohou využívat potenciálu svého těla, ale musí se o svoje tělo nějakým optimálním způsobem starat. Proto pravidelná péče a starost a pravidelná činnost, někdy spojená s dalšími úkony a komplikacemi je v přírodě běžná a neodvídá se až od člověka. Teprve při prohlídce mozkovny ještěřů – například zmíněného leguána zjistíme, že stavu „nadbytečných“ otvorů a škvír mozkovny odpovídá i další chování ještěra. Například bazilišek, blíže příbuzný zmíněného leguána, nebude polykat zmítající se větší kořit živou a v celku, aby riskoval zatlačení sousta na vychlípenou mozkovou tkáň. Nejprve bazilišek kořist usmrtí a potom jí až několikrát rozmačká v čelistech po celé její délce a teprve takto upravenou jí polyká. Stejně postupují hadi, kteří namnoze kořist nejprve uškrtí nebo paralyzují jedem, než aby ji polykali vzpouzející se. Ale hadi žvýkat kořist nemusejí, na místo aby uhnula tkáň kořisti, v procesu polykání uhne tkáň hada. Proto je lebka hada spojena z mnoha volně a k sobě elasticky připoutaných lebečních elementů – kostí.

*Poznámka: Popisem evolučních proměn lebky bych vás chtěl vést současně ke čtení z kostí, které vám vypravuje i o chování, které se od stavu konstrukce skeletu odvíjí a pevně s ním souvisí.*

Pokud sledujeme proměny mozkovny, nejsou tyto proměny jen evoluční, ale mění se proporce lebky i mozkovny během vývoje jedince. Obecně lze říci, že na konstrukci těla jsou pak kladeny požadavky na zapakování (před vylíhnutím nebo porodem) a rozbalování orgánů a určitých celých tělních partií (po vylíhnutí nebo narození). V případě význačně velké hlavy a především mozkovny není u člověka ochrana hlavy jen věcí samotné mozkovny - schránky mozku. Ochrana mozku u lidského dítěte je navíc kombinována šetrným zacházením ze strany jeho opatrovníků. Tedy zase chováním a to tím intenzivněji čím je mozkovna zranitelnější. V tomto případě v rámci schopnosti proorganizování se samo o sebe nestará o bezpečí mozku dítě, ale jeho blízcí. Tedy superorganismus.

Co se týká velikosti mozku, ani paleolitický člověk s největším obsahem mozku neměl největší mozek ve zvířecí říši. I daší tvorové mají velkokapacitní mozky. Ty jsou však – na rozdíl od člověka vždy uloženy v bezpečí hluboko v speciálně upravené - navýšené tkáni. U slonů je to mocná vrstva velmi porézní kosti, u kytovců je kost krytá vrstvou tuku v podkoží a přední část kosti nad mozkem kryje orgán „melon“, tukovitý sensorový orgán pro echolokaci. U goril a předpokládám, že i u gigantopitéků to bude mohutná svalovina čelistních svalů, které budou obepínat významnou část mozkovny. Obsah mozkovny gorilích samců totiž může dosáhnout i tři čtvrtě litru a u gigantopitéka, jak níže popíši, to může být dokonce možná kolem nebo i přes jeden litr – tj. 1000 cm<sup>3</sup>. U samců těchto velkých primátů, kteří mají nejvyšší hodnoty velikostí mozku, jsou však na lebce navíc přítomny (v případě goril snadno dohledatelné, u gigantopitéků jen logicky předpokládané) nápadně velké kostěné hřebeny, ke kterým se upínalo mohutné čelistní svalstvo. Tato další svalová ochrana mozkovny je dobře patrna i v podobně chráněných mozkovnách ještěřů, kdy velmi škaredě vypadající zranění hlavy nebude pro pacienta nijak závažné, protože půjde jen o poranění mohutně rozvinuté svaloviny. Kdežto samotné tělo mozku je stále v bezpečí ukryto hluboko v hlavě. Jedině člověk má při své velikosti mozku tento orgán chráněný nejméně. Navíc u dětí ohrožený proporčně příliš těžkou hlavou oproti tělu s porovnáním s dospělcem je to ještě horší. Ale i to je jen rovnice o hospodaření

s energií. Pasivní ochrana je vyměněna za aktivitu, tedy je tento orgán chráněný speciálním zohledňováním při chování - jednání. Speciálně na výměnu pasivnějšího způsobu života za aktivnější způsob života upozorňujeme s paní doktorkou Červenou na příkladu pravěké ichtyostegy, která má poměrně velkou a masivní lebku, která kryje i svaly hlavy. Tím se zvětšuje celková hmota lebky a tedy i skladiště vápníku. V hospodaření ichtyostegy je důležité vytváření zásob, protože při relativně pomalé mobilitě je menší pravděpodobnost setkání se s potravou (podobně jako u želvy). Naopak lebka raptora, například velmi dynamicky pohyblivého Deinonycha, je ta velmi vzdušná, má četná lebeční okna, které plochu lebky mění na konstrukci plnou úsporně elegantních oblouků. Hmota lebky opeřeného dinosaura Deinonycha je proto minimální a neumožňuje přílišné zásoby minerálů v kostech. To je kompenzováno nízkou vahou lebky, kdy je tak upřednostněna výhoda strategie vyšší pohyblivosti – tedy mobility před zásobami. O to snadněji si Deinonychus prostě potravu opatří. Podle tohoto klíče se obecně řídí i fyziologický vztah takových vápenných opor a zásobnic. Konkrétně jinak je tomu u mláďat, která bývají mobilnější a bez velkého zvápenatění kostí a naopak u dospělců sledujeme menší flexibilitu pohybu zato mohutnější dobře zvápenaté kosti. Pohyblivější jedinec pak prostě potkává častěji svou kořist. Tedy nacházíme dva základní fyziologické principy konstrukce hlavy – flexibilní, hmotně šetřivý a pasivní, bohatě stavěný. Vlastně nejde v evoluci o nějaké stálé vylepšování, ale nalézání cest zapadajících do reálného světa možných způsobů hospodaření s energií, kdy jsou všechny cesty možné a mají své výhody i nevýhody. A musí akceptovat logické průchozí cesty, jak se dá zajistit jak fungování fyziologie, tak jak se funkčně dá zajistit živobytí.

Tento obchod pasivní a aktivní ochrany mozku i nakonec i těla je odvozený od konkrétní formy metabolismu, jak jsme ukázali na nejmarkantnějších případech (silné mocné svaly plné jen svalových vláken ale bez vytrvalosti, nebo méně svalů protkaných systémem vlásečnic odvádějícím účinně ze svalů kyselinu mléčnou – tedy vytrvalostní typ slabšího svalu). Ale takové typy hospodaření se neodehrávají jen ve světě přírody a ve velkém, stejně nebo podobně se toto děje i různých forem člověka, kdy kostní hmoty někdy přibývá a jindy ubývá. Tématu se věnuje nám známý britský biolog Nick Lane v knize „Deset vynálezů evoluce“.

## **Metabolismus a faktor superorganismu.**

S paní doktorkou Martinou Červenou si tento jev vysvětlujeme právě určitou změnou metabolismu a celkové aktivity- tedy konkrétními vypočitatelnými strategiemi kolem hospodaření s energií! Avšak navíc jsme si dobře vědomi, že proměna svalů i mohutnosti kostí bývá vázána i na formu sociální propojenosti daných organismů. Tedy rozhodující je i podoba konkrétního superorganismu, v které jedinec žije!

Jinak řečeno – fyziologie i rámcový metabolismus u určitého typu živočicha může být shodný, ale ve výsledku bude inklinovat jeden k vysoké aktivitě a jeho lebka bude tenkostěnná a naopak druhý typ člověka bude v některých ohledech pasivnější (stačí omezení nebezpečných aktivit) a jeho lebka bude malinko robustnější. Nebo naopak ztenčování tkáně kosti může být spojeno s více parazitickým – bezpečnějším přitom takovým způsobem života – živobytí, kdy je zajištěn a plynulým příjmem živin. Což je provázáno zároveň redukcemi mozku a někdy jako u mravenců i celkovou redukcí těla. (Jak jsem se dověděl od mých poradců, po roce od psaní tohoto materiálu, univerzita ve Stanfordu

v tomto ohledu právě uveřejnila shodné závěry jejich vlastních porovnávání dat, kdy se také dovolávají na E. O. Wilsona.) Mravenci, do určité míry vlastně „paraziti“ ve vlastní kolonii. Není třeba mít stále plný žaludek a neustále se shánět po potravě. Vždy existuje možnost využít zásob sociálního žaludku a o potravu v případě nouze prostě jen požádat kolegy. Tento rozdíl je také velmi dobře popsán u sociálního a solitérního hmyzu od Edwarda Wilsona. Mravenec nebo včela jsou konstruovány tak úsporně, aby mohli vykonávat práci pro superorganismus, jehož jsou součástí, a to bez ohledu na svou bezpečnost. Zůstávají aktivní tam, kde by bytelněji stavěný solitér raději vyklidil pole - aby přežil. Kontinuita života totiž závisí u solitéra právě na něm. U mravence dělnice, nebo včely dělnice, absence tohoto úkolu je tolik nezátěžuje starostí o vlastní bezpečí (genocentrické vysvětlení tedy rozhodně není jediným vysvětlením obětavosti včel, nad zájmy jedince jsou prostě zájmy superorganismu a jednoduchý prioritní princip hospodaření s energií). Všimám si u mravenců, že toto zakrňování – redukování senzorů se netýká orgánů podílejících se na komunikaci. A naopak zde sledujeme rozvoj. To spojuje všechny tvory žijící v superoorganismech od termitů, mravenů a včel po člověka. A je zajímavé, že člověk, tedy moderní civilizovaný člověk komunikující pomocí pera a papíru ochotný vystřílet své necivilizované a nepíšící bratry a sestry, po čase najednou nekomunikuje jako mravenček pravačkou civilizovaně na papíru, ale mluví a mluví do sluchátka telefonu. To aby pak zase pěkně prstíčky vytukával SMS a pak zase znovu začal mluvit do jiného typu telefonu. Prostě formy komunikace jsou odlišné, ale všechno to jsou formy komunikace, šetřící energii od hlasitého halekání přes tamtam po vzdálené optické kouřové signály.

Proto, co se týká mozkovny u člověka, je ta optimálně chráněna u robustních dávných lidí vlastní robusticitou a velmi často přidaným „žebrováním“ (valy, oblouky a hrany na hranicích úponů). U australopitéků, kdy bylo nutné omezit váhu kosti kvůli částečné šplhavosti (vylehčení konstrukce) může být kost lebky mozkovny tenčí. Stejně tak u domestikovaných lidí, kteří žijí v superorganismech podobných včelstvu či mraveništi a na bezpečí jedince superorganismu nezáleží. Docela zajímavé je, že světlo do celého systému vztahů formování mozkovny vnáší materiál zpracováváný poprvé už před sto lety. Nyní mnou znovu studovaný při obnovování kolekce – největšího souboru lebek z doby před 30 tisíci lety. Nejtenčí lebky, co se týká mozkovny, byly registrovány právě u lovců mamutů z lokality Předmostí u Přerova z kultury moravského gravettien. Zvláštností jejich konstrukce bylo částečné prosazování vystužných prvků, které jsou spíše charakteristické právě u starých robustních lidských forem. Takže některé lebky působí jakoby velmi starobylé a archaicky. Proto byly právě tyto (vlastně jen „ta“ jedna konkrétně P3) hojně publikovány, aby vzbudili pocit evoluce a zdání, že se nejedná o lidi dnešního typu, ale že jde o předstupeň současného člověka – takzvané „kromaňonce“. Právě takové lebky alespoň podle zevnějšku splňují očekávání vizáže starobylého primitivního člověka. Ba i ústa – maxila i mandibula vypadají zvláště u tohoto jedince obzvláště archaicky. Jiné lebky této kolekce však vydávají jiná data (jak mohu potvrdit jako samojediný a hrdý majitel modelů lebek této unikátní a kompletní kolekce). Proto už pan profesor Matiegka, který soubor pečlivě popisoval už před sto lety, zjistil paradox, že lebky u takzvaného předmostského materiálu (*Homo predmostensis*) vypadají na pohled sice primitivně, ale skrývají překvapivě velké obsahy mozkovny. Ale to nebylo vše, zjistil, že je mozkovna neobyčejně gracilní a naopak čelisti jsou na moderního člověka naopak poměrně robustní.

Zaměříme se tedy na tyto zdánlivě podivné jevy blíže, protože právě na nich snadněji pochopíme vlivy a mechanismy utváření lebek.

Takže pokud jste antropologové, nebo vás antropologové poučili o primární důležitosti určení, jestli byl daný jedinec robustní nebo gracilní – v tomto případě na to zapomeňte. V praxi se někdy jedná jen o umělé škatulky, které jsou jako celek neslučitelné s realitou a zcela brání vám pochopit širší souvislosti. Je třeba se na konstrukci lebky totiž dívat zcela očima praktického konstruktéra a praktického fyziologa.

Profesor Matiegka nemohl ve své době - ve 30. letech minulého století pohopit ani rozkrýt mechanismy kolem nápadně tenké lebeční mozkovny předmostských lidí, protože v jeho srovnávacím materiálu měl zcela matoucí „indicii“ ve formě údajně pradávného člověka z Pildownu, který byl ve skutečnosti kombinací fragmentů mozkovny moderního člověka a částí orangutaní mandibuly. Tento bludný materiál mu pak jen hloupě a výrazně míchal karty, protože byl tento nález v rámci tehdejší evoluční mytologie považovaný za klíčový a nešel tehdy nijak obejít (a naopak stavěl dodnes existující velký Matrix bludů kolem evoluce člověka).

S paní doktorkou Červenou hodnotíme obecněji dávného přerovského člověka jako dokladující jeho flexibilitou a aktivitou sníženou váhu jeho lebky, protože tu už zatěžkával extrémně velký mozek. Jak jsem už napsal, už kdysi Matiegka se podívoval nad rozporem, který vyvolává pocit malých mozkoven a nad reálnými výsledky měření obsahu mozkoven. Ty prokázaly zcela jednoznačně značně velké mozky a to ještě byla zřejmě nejspodnější hranice odhadu. Totiž právě speciální specifické tvarování mozkovny vytváří onen matoucí dojem. A nám zbývá rozkrýt proč je tato mozkovna utvářena jinak než u dnešního člověka. A také nám zbývá dořešit, jestli tenká kost kryjící mozkovnu vznikla díky životu v superorganismu, nebo jen vyšší životní aktivitou. Totiž sledujeme s paní doktorkou Červenou vztah v podnětné přírodě rozvíjených mozků ve srovnání s mozky domestikovaných zvířat s omezeným přístupem podnětů. A veledůležitá bude právě poznámka o přístupu k podnětům! Vypadá, že mozek by měl svou velikostí vždy zrcadlit neurální aktivity daného těla. Snižování obsahu mozkoven u domestikantů (či domestikátů) proto můžeme sledovat právě velmi dobře i u člověka. Z tohoto pohledu se pak jeví moravský gravettienec z Přerova jako člověk plně žijící v přírodních i lidských velmi podnětných podmínkách, velmi příznivých pro rozvoj mozku (dodávám v prostředí ideální pro rozvoj jeho hypertrofické specializace). Tedy i mimo vliv přílišně rozvinutého superorganismu. (A stejně tak jej vlastně hodnotí i profesor Matiegka vzhledem i k jeho kostře. Tedy nikoli jako „našeho evolučního pračlověka“ ale moderního člověka formovaného způsobem života přírodních národů!) Nicméně právě jakoby naopak stěna lebky naznačuje opak, připomíná spíše velmi redukovanou tkáň silného domestikanta. Teprve v momentě, když se podíváme na klimatické a přírodní podmínky moravského gravettienu bude nám jasné, že úživnost tohoto prostředí bude omezena a tedy není možné počítat s velmi lidnatou civilizací. Strategie kolem živobyetí této gravettienské subkultury prozrazuje až srovnání trvalých a dočasných lokalit gravettienu. Totiž porovnal jsem si už před několika roky, jak se mají k sobě ostatky zajíců na trvalých a dočasných sídlištích. A to začně být teprve skutečně zajímavé. Na trvalých lokalitách snadno sledujeme hojně zbytky zajíců a až na jednu výjimku zajíci na dočasných sezonních lokalitách chybí. (Výjimka však může znamenat, že archeologická lokalita Jarošov může být jen odhalenou částí většího sídliště – nebo zde byly mimořádně příznivé okolnosti pro lov zajíců.) Totiž mám na to jednoduché vysvětlení, pokud dlouhodobě obýváte určitý prostor, vylovíte a zaplašíte větší zvěř. Zajíci se pak na uprázdněném místě snadno rozmnoží a usadí se právě v tomto prostoru, odkud jste vyhnali jak jejich konkurenci, tak i jejich jiné přirozené predátory. Pak právě lov zajíců pomocí nástrah je to nejsnadnější pro ženy a děti. Absence zajíců na dočasných sídlištích jednak znamená, že zajíci chybí v běžné normální statistické nabídce zdravého prostředí, ale také, že se prostě lovcům mamutů už ze

zimního trvalého tábořiště už plně zajídali. Ve výsledku tedy lovci mamutů sice byli kulturou s trvalými většími sídlišti, ale vedle nich provozovali i jiné další strategie hospodaření a bydlení. Na tomto modelu dočasných nebo trvalých sídlišť pro moravský gravettien se podílela významně paní doktorka Miriam Nývltová, a jsem rád, že jsem tyto data mohl skutečně k nějakému užitečnému modelu použít. Pro nás zbývá jen uvést, že se tak dalo na histologických vzorcích zubních přírůstků zvířat – tedy z histologických preparátů pořízených z lebky! Co se týká mého modelu vztahu velkých a malých lokalit moravského gravettien je to asi podobné struktuře středověku, kde sice máte města, ale převážná většina lidí žije na malých vesnicích. Proto spíše odhaduji, že celkový poměr byl i pro moravský gravettien podobný (spoustu malých „povrchových“ lokalit pro gravettien uvádí i Martin Oliva). Proto moravský gravettienec sice měl možnost výměny informací i předmětů v trvalých centrech, ale důležitý tok informací - dat získával nebo uplatňoval poněkud solitérním způsobem na jiném místě. Jeho lehká a tenká mozkovna tedy byla nejspíše dílem velmi aktivního způsobu života jako u popsaného u mne jinde u aktivního raptora. Přitom právě prvky hřebenových výztuží mozkovny (jaké měli například muži z gravettienského Přerova) je hmota navíc, kterou u skutečných lidských hyper-domestikantů postrádám. Lebky silně domestikovaného člověka se totiž rozvíjí už za nedostatku nejen podmětů, ale rozvíjí se i za nedostatku té nejkvalitnější potravy a za hojného vaření měkkých kaší a stejně tak se omezuje užívání chrupu jako třetíruky!. U solitérů právě jejich možnost těžít nejkvalitnější potravu ve velkém jim umožňuje tvorbu mohutnějších těl (nemusí se tolik dělit). Proto dedukuji, že moravští gravettieni z Předmostí u Přerova neměli velké mozky pro nic za nic a s využitím základen měli strategickou výhodu v celkovém monitorování krajiny i sdílením zkušeností ve využívání krajiny. A proto sledujeme v jejich případech unikátní vysoce vyvážený fyziologický poměr mezi „inteligencí“ aktivitou (flexibilitou - dynamikou) a lidnatostí.

Příliš kulaté a vypouklé mozkovny moderních lidí, zpravidla bez výztužných prvků se naopak budou prosazovat u silně domestikovaných populací a jedinců. Celková navýšená kompaktnost hlavy do tvaru pomyslné koule je spojována i v antropologii s vlivy stresu. Jedná se o snížení distribuce výživy do okrajových částí těla i hlavy. Tím se omezí ono rozbalování a individuální rozvoj skeletu je jen předčasně omezen. Konstrukčně je právě koule nebo vejce velmi výhodné pro navýšení pevnosti ztenčující stěny. Síla tlaku vytvářeného v určitém bodě se lépe rozloží na celek. Pochopitelně jak známe z fyziky, menší koule při stejné síle stěny bude pevnější než ta větší. Velká koule bude mít v poměrově stejné výšce menší pevnost, protože bude méně klenutá – bude to už spíše křehká plocha. Proto právě ona kulatost hlavy i ono výrazné čelo jsou domestikační znaky ztenčujících se kostí lebky - tolik charakteristické pro moderního současného člověka. Tedy to, co považujeme jako symbol moderního člověka – symbol mozku – výrazné čelo – je ve skutečnosti jen známka domestikace a jiného - kompenzačního formování tvaru lebky (nikoli evolučního pokroku). A protože u tohoto současného moderního domestikanta může být snadno kdykoli omezen přísun řádné a hodnotné potravy je naopak třeba, aby oproti dávným přerovským lovcům mamutů nabyla hmota lebky – i mozkovny na síle a ukládalo se do ní více zásob. Také hned uvedu, jak nad tématem přemýšlím, že mocnější a robustnější chrup a čelisti gravettienů sebou nesly výraznější čelistní svaly a že m. temporalis zajišťoval poměrně slušné krytí tenké mozkovny. Naopak slabé čelisti hypedomestikantů mohou být spojeny jen s nevýrazným osvalením m. temporalis a proto může být malinko silnější stěna mozkovny rozumnou ochranou kompenzací. V reále se totiž setkáváme s tím, že je někdy jedno řešení výhodné z více důvodů. Asi není důležité, co bylo primární, ale to, že jako celek taková řešení zapadají do výhodné celkové strategie s hospodařením s energií (tedy jejím šetřením).

*(Poznámka: patří k variační šíři vlastností lebek moravských lovců mamutů. Předevčírem jsem si v depozitáři Anthroposu v Moravském zemském muzeu porovnával mandibuly gravetiense muže Brno II s jednou z eneolitických lebek z Popůvek. Lebka z Popůvek měla skutečně také velkou mozkovnu, ale vedenou bez pomocných konstrukčních výztužných prvků a pěkně kulatou a vypouklou v čele. Nicméně mandibula byla o malinko delší než u Brna II ! Už desítky let si stěžuji na nedostatečně transparentně zpracovaný materiál právě k proměně lebky od doby lovců mamutů po dnešek. Mám z toho takový pocit, že srovnávací materiál pro lovce mamutů byly až lebky pocházejícího z chudinského materiálu nuzně žijících lidí druhé poloviny 19. století. Jak jsem si sám měřil svou spodní čelist a i svou hlavu, co se týká délky je srovnatelná s gravettienským materiálem. Klíčem tedy bude konsilience, kdy bude nutné zohledňovat také i frekvenci využívání úst jako třetí ruky – tedy stav opotřebenění chrupu – což již bylo u lovců mamutů jedním stomatologem ošetřeno.)*

## **Lovci mamutů – lovci zajíců**

To je název, který díky množství kostí zajíců na velkých moravských lokalitách gravettienských sídlišť prosazoval svého času pan docent Karel Valoch. Nicméně paní doktorka Nývltová sleduje i s ohledem na dočasné lokality výskyt dalších zvířat a silné omezení kostí zajíců na dočasných lokalitách. Proto určitým naléhavým způsobem lpí na propojení člověka a soba pro Moravské lokality. Moje někdejší zjištění, že by se pro zimní oděvy gravetienců hodily spíše sobí kůže, hnal před více jak 30 rokama pan profesor Jiří Svoboda směrem právě k zajícům, jejichž nekvalitní a trhací kůže by se však musela specificky a také pracně upravit a sešít z mnoha malých komponentů do účinného oděvu. Náhledem a specialistky na rozpoznávání zvířecích ostatků paní doktorky Nývltové se tedy obecně sob už nějakou dobu ukazuje jako značně statisticky značně významný. Proto představy o materiálu oděvů moravských lovců mamutů míří dnes pro mne směrem ke kvalitní silné napěněné kůži sobů pro oděvy a na boty naopak k nejkvalitnější kůži na výrobu bot jakou je slonová kůže od mamutů. To koresponduje s pohledem na silně redukované kosti nohou moravských gravetienců. Ale nesmí mne uniknout ze zřetele stále efekt vytlačení zvěře a jeho nahrazení zajíci v prostoru trvalého sídliště. Tento fenomén je důležitý, protože je logický a snadno modelovatelný. Zvláště pokud máte praktickou zkušenost se zvěří a přírodou severu a chápete její určitou omezenost v prostoru a chybní nucených koncentrací děj se co děj kolem osamocených napajedel jako v žhavé Africe.

Co se tedy týká tohoto modelu efektu uprázdnění prostoru kolem tábořiště, dovozují, že tu měli gravetienci skutečně velký problém, museli za zvěří dál a hlouběji do vzdálené přírody, než na sídlišťích dočasných. Proto jednak užili více boty, a pak také bylo nutné zajistit adekvátní druhotné hospodaření jak se zdroji rostlinnými tak se zvěří. Jak vyhledal pan docent Petr Neruda z Anthroposu Moravského zemského muzea, zajíc je značně nevýhodná potravina a nelze se na ni dlouhodobě spoléhat. Proto v mém modelu založeném na obyčejné reakci na podnět je pouhým tvarovým vnímáním obecně rozšířeným po zvířecí říši jasné, že situaci velmi dobře kompenzuje vhodná forma domestikace. Tedy adekvátní stavu vyprázdnění lokality, tak jak běžela délka osídlení. Proto vazba na rostliny dokladovatelná v textilu klidně může mířit k zahrádkaření – zemědělství a k chovu, kdy by byl sob logickým řešením a skutečně přínosným zvířetem dávající řadu potravinových, ale také výrobních zdrojů. Tady využití domestikovaného soba jako návnady jen opakuji po doktorantovi kulturnímu antropologovi Janu Horákovi. To znamená, že o ochočené soby nemusíte ani přicházet přesto vám právě oni zajistí sobí maso. Nicméně i vypěstované vlastní sobí maso je logickou možností

řešení nedostatku jiných kvalitních potravních zdrojů živočišné bílkoviny. Tedy zase se znovu a znovu jen opakuje dost dobrá možnost, nebo teď i nutnost domestikace pro trvalé sídliště moravského gravettienu. Vyjádření poměrů zvěře na sídlištích a jejich podmiňující modely chování lovců mamutů se v současnosti pro mne stávají skutečně jediným závazným a spolehlivým zdrojem pro vytváření teorií fungování někdejší společnosti!

Moje poznámka k míře domestikace rostlin a zvířat míří dvěma směry. Za prvé musíme brát v potaz, že daleko přesnější by bylo modelování domestikačních procesů, kdyby byla skutečně dobře známa situace mikrogeologie na všech lokalitách moravského gravettienu! Zatím jsou taková data buď získána starými postupy, nebo vůbec neřešena. Nicméně právě paleo-etnologie data z nášlapových vrstviček sídliště nebo z jiných částí sídliště je považuje za nejzásadnější materiál vůbec! Délka osídlení a časový průběh trvalého osídlení je základní jinak se nedá skutečně solidně modelovat. Přednes – výuka etnologie bez podtržení a osobního příkladu řešení této úlohy činí výuku paleo-etnologie bezpardonu pouhou fraškou. „Sela bába mak, nevěděla jak!“ (pro překlad raději napíši nerýmovanou verzi starého říkadla: „Sela bába mák nevěděla jak.“)

A moje druhá poznámka míří k propojení změny chování kvůli parazitům a patogenům mezi dočasným a trvalým sídlištěm! Tedy nutnost modelovat dva světy a sledovat šíři pravidel, který musel gravettienský člověk zajistit aby byl schopen ustát život oběma směry. Doporučuji tyto témata užít pro případné počítačové hry, poněvadž případné selekce by hráče naučily konečně něco podstatného o biologii, které se podle mojí zkušenosti tradiční a konzervativně uzavření archeologové velmi vyhýbali a vyhýbají.

## **Další aplikace vztahu kostní hmoty a fyziologie**

Pro lékaře tedy bude toto moje vysvětlení ulehčením, protože si nyní sami jistě uvědomí, že ženská fyziologie na kterou pravidelně útočí nestejné čerpání se zásob uložených v kostech, umocňované graviditou a kojením a ovlivňované menší distribuci kyslíku v krvi (zapříčiněnou specifickými hormony) prostě vyžaduje takové formování kostí, které jsou kulatější a kompaktnější než je tomu u konstrukce lebky mužů (a totéž platí i pro tvarování pánevních kostí včetně otvorů a průchodů, které s optimálního eliptického tvaru archaických robustních lidí, v podobě chudého příbuzného – moderního domestikanta se stáhnou do kruhu a pěkně zkomplikují porodní cesty). V tváři tvář realitě pobytu v depozitáři s paleoantropologickým materiálem rychle zapomenete na evoluční pohádku od hodné paní učitelky, nebo sugestivně přednášejícího kantora, který vám nejsoučastnějšího člověka představoval jako vrchol té nejdokonalejší evoluce. Realita je jiná, u moderního člověka konstrukce těla řeší skutečné průsery, a vše je průchozí jen proto, že jako u včel a mravenců je společenských přestřeleně – hyper - domestikovaných lidí tolik, že na osudu jedince už prostě nesejde. Jak ostatně také uvádí i kolem kulturního chování antropolog Robert Francis Murphy (Úvod do kulturní a sociální antropologie). A zase na to nepotřebujeme Richarda Dawkinse. Totiž aby se prosadila konstrukčně provozní hovadina, co se týká anatomie, nešlo prioritně o válku genů, ale evidentně o kompenzační autonomní tkáňové řešení – reakci dané situace kolem hospodaření s energií. Ale tady se odehrává úplně jiná selekční hra a to je totiž soutěž mezi superorganismy a solitéry a mezi samotnými superorganismy mezi sebou. Tedy jevy a mechanismy, které velmi dobře známe u mravenců, kde je skvěle popisuje právě Edward O. Wilson a u nás Jan Žďárek. Jen na okraj uvádím, že pokud se nejprve

nebudete zabývat právě vztahy solitérů a sociálních živočichů na mravencích, nepochopíte nikdy logiku průběhu procesu střetu solitérněji žijících robustně stavěných neandrtálců a pronikajících moderních lidí. Nejedná se jen o vytlačování z ník, ale i o genetické – početní převážení. Přičemž model nemusí mít přímo podobu skutečného konfliktu – střetu. Stejný výsledek nakonec docela rychle přinese i cesta klidného a mírového soužití. Ta by totiž znamenala přeměnu a ovlivnění obou stran, přičemž superorganismus lidského mraveniště by vlastně nalákal i mnohé solitérněji žijící neandrtálce s vidinou energeticky méně namáhavého způsobu života. A i oni by se začali fyzicky měnit na způsob sapienta a snadněji by tak pěkně splynuly s příchozími lidmi. Ovšem jejich genetický podíl by se ve výsledku silně zředil, což plně odpovídá jsoucí realitě! Navíc fyziologické změny z jiného životního stylu, které už byly u moderního člověka dlouhodobě několik statisíciletí zaběhané zase zvýhodňovali nové příchozí. Takže velmi nízký genetický podíl na dnešní evropské populaci není v žádném případě z biologického pohledu nečekaný. Vysvětlování vymizení neandrtálců pouhými válečnými konfrontacemi a bojovými konflikty nebo vyšší inteligencí a jinými „čáry máry fuk“ je heuristické, nikoli logické. Pořád tu přece máme biologii. Ze statistického hlediska poškozená kost konkrétního neandrtálce byť i kopím, nejpravděpodobněji vznikla přátelskou palbou při lovu a vznikla přičiněním jiných neandrtálců, nebo spíše zraněním vlastní zbraní. Zvláště pokud nikde kolem nenajdete kostru moderního člověka. I tak, pro soudní proces by taková indicie k obvinění sapienta jako vybíječe neandrtálců nestačila. Tedy myslím řádný proces nikoli společenskou objednávku s lynčováním. Ačkoli si jsem velmi dobře vědom psychického jevu zvaného „vyšinutí“ a ono se jako vysvětlení nevráživosti mnohých výtečníků vůči neandrtálcům samo nabízí už v odlišné vizáži moderního a neandrtálského člověka. Ale nejedná se o souměřitelný spor o níku mezi Indiány a Eskymáky, kdy obě etnika patřila k lidnatým společnostem a znamenala pro sebe navzájem skutečnou prioritní hrozbu ve sporu o zdroje (souboj lidnatých superorganismů). Tady byla situace poněkud jiná a také je vhodné nejprve poznat důvody, které vedou k válečným sporům u přírodních národů, protože prioritně to nebývá válka o zdroje, ale osobní dlouhotrvající pomsta jedné strany na druhé, kterou mohl rozpoutat kterýkoli člověk, nikoli jen celá populace nebo komunita. Tady abych se přidržel biologie, protože je zase v současnosti možnost dohledat patřičné genetické studie vzájemné příbuznosti neandrtálců a ti si skutečně jsou vzájemně příbuznější než někdejší moderní lidé. Model lidnatějšího superorganismu moderního člověka v Evropě proti solitérněji žijícím neandrtálcům je tedy také i geneticky podpořitelný. Jakmile biologie bude zase hrát ve velkém na superorganismy, ledacos se v evoluci a minulosti člověka hned krásně a rychle vysvětlí.

Co se týká konstrukce lebky, mne osobně zaujal vztah vápenných částí kostí s chrupavčitými a vazivovými. Jedná se zřejmě o prostou fyziologii, kterou jsme s paní doktorkou Červenou několikrát řešili. Ještě včera jsem se u ní stavoval, abych se ujistil, že vazivová a chrupavčitá tkáň je uplatňována tam, kde se jen těžko organismus zmůže na to, aby v daném místě, bůhví jak živě, skladoval nebo vydával shromážděné zásoby. Proto místo svalů a kostí je konec ocasu kytovců právě tvořen takovou netečnou tkání, kterou bych přirovnal k mnohými vlastnostmi silikonu. Nic taková tkáň zvláštního nepožaduje, a nijak své okolí neobtěžuje, sama není příliš aktivní a je využívána jinými partiemi těla a svalů ke kýžené práci. Vzpomínáje na vlastní chrupavky v kolenou, nějaká stálá minimální dodávka kolagenu je pochopitelně nutností. A podobně mne konstrukčně zajímají takzvaná okna v lebce. Má se jednat podle nejběžnější literatury o vylehčení lebky v genealogicky řazené literatuře jsou okna nanejvýš popsána v souvislosti s důvodem ke změně názvu daných skupin živočichů (synapsida či diapsida) udávající počet oken za okem. V anatomích jsou okna prezentována jako místa pro chod svalstva, například u čelistních svalů. Ale zrovna u obojživelníků budou okna někdy postavena pro



průchod protilehlých tesáků. Není tak často hned patrné, že některá okna budou takřikajíc pasivní a snad jen „zasklená“ vazivovou a chrupavčitou tkání a jiná budou sloužit pro průvlak svalstva nebo se podílet ve strategii uchycení svalstva (což je třeba zásadní u oken horního patra velké rodiny temnospondylních obojživelníků a tomuto tématu se budeme později také věnovat). Pokud si vezmu do ruky lebku protoceratopse, sleduji, že velká okna v jeho límci nejsou rozhodně okny, které mají jiní jim příbuzní dinosauři na vršku zadní části hlavy. Protoceratops má tyto řádné záočnicové čelní otvory na místě, kde je mají všichni podobní dinosauři nebo archosauři. Ale navíc jsou další velká okna v ploše límce! Je třeba říci, že ne vždy si pozorovatel uvědomí, že u protoceratopse se děje, co se týká počtu jeho oken hned něco zcela mimořádného. Jeho skutečná nadočnicová okna jsou totiž z mnoha úhlů pohledu skryta za kostěnými hřebeny čela. Co mohu vysledovat ze své lebky protoceratopse, jsou typické úponovité lišty a hřebeny, které lemují svaly vycházející z horních nadočnicových oken a směřují ve smyslu růstu límce nahoru a dozadu. Tedy s tím, že svaly se upínaly i na horním okraji límcových oken. Hrany kostních lišt límce dokládají svou mohutností, že nejsilnější a nejmohutnější byly svaly blíže ke středu lebky a směrem od ní se plynule svaly rozprostíraly po ploše límce a snižovaly tak námahu kosti - takřikajíc se čtvercem vzdálenosti. Proto se principiálně v tomto ohledu límce rohatých dinosaurů od sebe příliš neliší. Pokud je schéma kostí límce protoceratopse v pořádku, a nezměnilo se časem srůstem kostí, tvoří plochy límce ucelená kost s odlehčujícím oknem v horní části límce. Tedy toto okno nevzniklo, jak se mi prozatím jeví jinak, než jako místní změna charakteru hmoty kostí. Prokonzultoval jsem takovou změnu jak a paní doktorkou Nývltovou pro savce, tak s paní doktorkou Červenou pro plazi. A protože právě některé kosti lebky rostou právě jako vápenné šupiny, je model přímočarý neotenie nepřesvědčivý. Nikoli jako mechanismus, ale prostě nám osobně chybí mnohá data pro plazi, která bychom si osobně osahali. Proto raději obcházím, i když ne úplně, zcela neotenie běžným růstem jedince, který u plazů mění charakteristiku fyzikálních vlastností kosti. A to v tom momentě, kdy má rostoucí organismus leguána nedostatek vápníku, pak i dříve už osifikovaná kost může začít měknout - ztrácí pevnost a stává se gumovou. Jak známe ve veterinárního lékařství u leguánů. Poměr organické hmoty oproti vápníku je natolik odlišný od normálního obrazu - stavu, že dochází k plošnému odvápnění. Tady bych preferoval tedy model, kdy periferní část lebeční kosti, ačkoli původně kompaktní, nebude moci být pro svou velikost plynule zásobována vápníkem a dojde k její lokální strukturální změně. Během autonomního růstu jedince při určitém způsobu metabolismu pak povede tento stav k vytvoření okna a jeho vykrytí šetřivou, na provoz méně náročnou vazivovou tkání. Takové okna by pak měla metabolický původ a byla by podle druhů a změny způsobu života a metabolismu i značně proměnná. A klidně toto okno se může vytvořit ve štěrbině mezi srůsty jednotlivých kostí lebeční stěny jako „nový hypertrofovaný“ útvar. Jak to ostatně můžeme sledovat docela pěkně právě na límcích ceratopsidů. Například velmi pravidelně a rovnoměrně vějířovitě celkově kratší rozvinutý límec triceratopse nemá pak žádná okna. Naopak jiní ceratopsidi s dlouhými nepravidelnými vysokými límci mají pak pochopitelně velmi nápadná okna límce a to v periferních místech, kudy probíhalo osvalení.

Pro udržení si velikosti límce, která bude asi z jiných důvodů výhodná (obrana, vějíř k chlazení či zahánění hmyzu, nebo prostředek k zastrašování zvětšenou obrysovou linií čelem k sokovi či nepříteli) tak důležitá. Jen se zase bude muset šetřit s energií. Proto zde vzniká podle této mojí pracovní teorie okno.

Tak by okno mohlo vznikat vlastně dvojitým způsobem (nebo kombinací). Totiž u dávného jihoafrického praplasta „Milleretty“ mající lebku délky asi kolem 7 centimetrů, jsou malá spánková okénka vytvořená klasickou fontanelou, kterou tvoří tři kosti lebky. Tedy prostá škvíra ve spojení několika

sousedních kostí. Spánkové okno pomáhá uvolnit tlak rostoucího čelistního svalu směrem ven z lebky jako přebytečnému mozkomíšnímu přetlaku při trepanaci. Jiné četné fontanely pak rovnou napodobují umělou trepanaci a při pohledu na model leguání lebky, z které mozek vykukuje na mnoha místech, vidíme, že ne vždy je drahocenná neurální tkáň zcela zaizolována v mozkovně tak šetrně jako u člověka. Nicméně i lidská lebka má klasické spánkové okno. To je však umně vyplněno mohutnou mozkovnou, která téměř dokonale splývá v jeden kompaktní útvar, přesto, že pouze svrchlík lebeční a lícní oblouk jsou zbývající původní části jednotného povrchu lebky. Kost spánková je pouhou druhotně zesílenou (kdysi vnitřní) přepážkou, která byla až uvnitř lebky dávných krytolebců. Spánkové okno je tedy u člověka skutečně velké. A po tomto výkladu budete také velmi snadno schopni si dovodit, proč je síla – tloušťka kosti svrchlíku lebečního výrazně větší oproti bokům mozkovny v oblastech spánkové kosti. Nahoře tedy máme původní skutečnou masivní lebku a na bocích hlavy jen vnitřní přepážku (kterou v její obraně posiluje mohutné a plošně rozložené čelistní svalstvo). A lícní oblouk je pak jen pozůstatek spodního okraje kdysi masivního kompaktního tělesa lebky krytolebce. Počítám tedy s aktivním modelem vztahu kosti a chrupavky s vazivem. A to podle konkrétní aktivity látkové výměny, podle typu metabolismu a také podle pohybové nebo šetřící strategie daného typu živočicha, který by se zásadně podílel na vytváření oken v lebce. A to už i v rámci vývoje každého jedince. Tento model pak pochopitelně předpokládá, že se diapsidní nebo synapsidní okna mohou objevovat paralelně u živočichů bez ohledu, jestli skutečně patří daní živočichové vždy k daným skupinám živočichů. A to je skutečně reálná situace. Ani před-oční okna nedodržují příkladnou formu a chaoticky se namnožují sekundárními okny či okénky podle své potřeby. Dobře je to vidět u reliéfně ztenčených bočních kostí lebky v před-oční části, kdy uvnitř těchto prohlubní nemusejí být na dně jen samojediná okna, ale i několik dalších menších. To se děje především u dravých dinosaurů. Také bych tu měl při dané příležitosti vzpomenout na velmi porézní lebky některých opeřených dinosaurů nebo králíků a zajíců. Organická hmota podílející se na hmotě lebky tedy nemusí mít vždy tentýž charakter a stejné zastoupení ani podobné vlastnosti. A podobně bublinkovitě – perníkovitě strukturovanou kost nacházíme i lebek slonů, kterou taková hmota zevnitř velko-stylově vylehčuje.

Vztah chrupavky, vazivovité tkáně a kosti je fascinující u sluchového ústrojí. Sluch není mimo vodu tak konstrukčně jednoduchou samozřejmostí. A když jsem procházel hromady fosílií zjistil jsem, že je docela normální, že je část ucha u řady živočichů tvořena pružnější nezávápenělou tkání. Přední část bubínku má své pěkné lůžko (rantl) v kosti, tak jako u velké části obojživelníků a velké řady plazů. Ale zjevně jde jen o přední část bubínku. Zadní část je tvořena daleko měkčími tkáněmi, než je kost. Ale například želvy rodu *Emys* mají už ucho zcela uzavřené v kosti (podobně ucelené je tomu u dávných temnospondylních obojživelníků z příbuzenstva *Cacops*ů či obojživelníků ze skupiny s plazům podobným uzavřeným patrem druhů *Seymouria*). Ucho savců, se zdá být, prohlížíme-li si jejich lebky, také v kosti. Ale to je jen část ucha. Vnitřního ucha. Další zevní část ucha je součástí velkého chrupavčitého útvaru, který je vlastně hypertrofován a vytváří u savců nápadný naslouchací trychtýř. Vztah těchto měkčích tkání ke svalům pak určuje nejen kvalitu vedeného a přijímaného zvuku, ale ovlivňuje pak i pohybové možnosti krku. Velmi zjednodušeně bych řekl, že tam, kde je pohyb krku omezen, je menší ušní zářez – lůžko v kosti lebky pro ucho. Naopak, kde očekáváme velkou flexibilitu krku, bude snaha ucho izolovat od svalů, třeba právě větším nebo úplným uzavřením kostí kolem ucha jako u zmíněných některých želv nebo u dlouhokrké triasového ještěra *Tanystropheus*. Zase chrupavka u ucha živočichů představuje nejen ukázkou náhrady kosti za chrupavku kvůli tomu, že se jedná o jistou formu periferní části hlavy, to je pravda především u savců a jejich zevních zvukodů.

Ale chrupavka má svou vnitřní strukturou jiné pozitivní vlastnosti při vedení zvuku než pevná nepružná kost. Konstrukčně můžeme sledovat přesuny kostí čelistí do sluchových orgánů v materiálu savcovitých plazů a prvních savců. Tady bych zmínil jihoafrického specialisty Roberta Brooma, který se tomuto tématu velmi podrobně věnoval. Pro nás bude významné, že co se týká morfologie a logiky užití morfologie pro stanovení specifické konstrukce těla určitého živočicha tento badatel významně zasáhl pro pochopení významu australopitéků, jakožto specifickému živočichovi, který je od lidoopů konstrukčně značně vzdálený. Totiž někteří politicky a společensky vlivní rádoby-badatelé v době představování prvního nálezu australopitéka se neobtěžovali se seznámením s tak základní biologii jako je právě funkční specializovaná konstrukce a od zeleného stolu nález australopitéka odmítali. Doporučuji se seznámit s touto historií v knize Raymodda Darta – „Dobrodružství s chybějícím článkem“. Tak nejspíše pochopíte, že jak je pro někoho snadné vnímat specifickou konstrukci těla pro někoho jiného je to pro jeho myšlenkovou těžkopádnost zcela neprůchozí. Pak snadněji pochopíte proč se dodnes někteří lidé i na důležitých postech brání akceptovat konstrukční specializaci těla – konstrukční bio-analýze.

## Okna a další konstrukční prvky lebky v praxi

Poměrně důležité pro pochopení praktického fungování konstrukce lebky jsou například zkušenosti s leteckým modelářstvím. Balzová křehká konstrukce trupu letadla může být provedena u skříňového trupu jen po obvodu. Tedy přesněji řečeno, každý nový pohled na plán letadla ať zespodu shora nebo z boku má vždy plnou obrysovou linii a výztuhy sem tam mohou být mezi těmito obvodovými liniemi. Tedy takový ten žebřík. Po obvodu je vždy samotný prvek konstrukce funkčně nejvíc namáhán – řeklo by se. Proto ono chybění hmoty u modelu letadla až v ploše – více uprostřed této plochy. Teď nám dává takové přirovnání na umístění oken daleko větší praktický smysl.

Ale to není vše. Pamatujete jak jsem napsal, že po obvodu je konstrukční prvek nejvíce namáhán – řeklo by se.. A proč jsem uvedl onu zpochybnující poznámku „řeklo by se“? Protože tomu tak vždy není. Pokud děláme širší skříňový trup větroně nebo letadla s benzinovým nebo elektrickým motorem, pak skutečně může být vše naprosto v pořádku. Ale v momentě, kdy létáme na pohon s gumovým svazkem, pak tady máme nejrůznější typy dalších tlaků a sil a mezi nimi i všelijakého kroucení a to jen už při natáčení vrtule před samotným letem. Proto v takovém případě je trup celodřevěný, aby pěkně odolával silám působících skutečně vehementně a nejrůznějším směrovým způsobem.

Odtud z této perspektivy pak vypadá pohled na okna v lebce poněkud jinak, protože nám vypráví lebka i něco ze sil, kterým musí čelit.

## Určitá protěžování lebky a konstrukce při konkrétním tvaru lebky

Asi nejlepším prostředím pro pochopení fungování i jemných konstrukčních tvarování lebky je prostředí moře a vzduchu kombinované se stykem s mořem. Určitě mne překvapilo, když jsem si konečně po čase uvědomil, kolik, že to vlastně lebek zvířat přemostuje ústní dutinu. Tedy prvek onoho blatníkového přemostění, které jsem našel na lebce Dimetrodona, je dost základní a obecně rozšířené, i když ne v takové nápadné podobě jako u popsaného pelykosaura. Na hákování se mnohdy podílí i zuby, a pokud se jedná o vodní nebo rovnou mořské prostředí s nejrůznějšími proudy, pak ono přemostění ústního otvoru vede ke vzniku pokorysu hlavy, která vpředu hlavy vytváří účinný hák. Tedy tda háky, které spolu mohou vytvořit tvar kleští. Zvláště, pokud se navýší výška lebky nad čelistním kloubem a zadní část mandibuly za kloubním spojem je prodloužena v úponovitý výběžek. Pak se snadněji ony kleště čelistí rozevírají a samotné čelistní svaly celou tuto hákovitou kleštím podobnou konstrukci zase sevrou. Jak mne pozlobily tyto vzájemné vztahy, kdy je výška hlavy tak důležitá, protože se na ní uplatní spousta svaloviny schopné rychle otvírat tlamu při vysokém odporu vodního prostředí. Rychlost otvírání a zavírání tlamy navyšuje i zúžení či zmenšení tlamy, které se mění podle nutnosti akceptovat tvar podle kořisti nebo potravy. Leguán mořský určitě nepotřebuje úzkou čelist, protože by mu to znevýhodnilo dobu pasení se na mořských řasách pod vodou. Naopak spousta Nothosaurů a Plesiosaurů to velmi ocení. A když jsme u nich, tak obě skupiny dávných plazů využívají často lov pomocí vyčnívajících zubů. Tedy absence pysků. Ty by při zavírání tlamy zbytečně přečnivaly a vytlačovali by u zavírání vodu z úst a to vodu i s kořistí. Proto dlouhé zuby se prodlužují a někdy se vyklánějí ven z tlamy a jsou vlastně takovou pastí – klecí do které se kořist bezpečně chytá. Proto v kombinaci se ztenčením tlamy do rostra se taková tlama úžasně zefektivní. Proto jí najdete od pravěkých či současných ryb, přes Mesosauiry, ichtyosauiry, a zmíněné Nothosauiry či Plesiosauiry po létající ptakoještěry, kteří lovili svou potravu z vodní hladiny. Nádherné je to vidět u jedné hlavy velkého Nothosaura, která má malinkou tlamičku a ohromné čelistní svaly – tedy mohutný skelet pro jejich upnutí. Prostá ale vysoce účinná páka.

Jinak se pak ono zavírání tlamy ve vodě řeší dalšími jinými mechanismy.

Mne osobně zaujalo, proč velkými dlouhými zuby disponují především vodní plazi, nikoli však tolik savci nebo obojživelníci. Domnívám se prozatím, že to může mít jednak co společného s délkou krku (ale některé ryby mají výrazné tesáky a krk zcela postrádají, a pak by mohl na tomto jevu mít i fakt, že na rozdíl od obojživelníků nemohou vodu plazi jen tak při lovu „polykat“ Tedy, že ji nemohou alespoň teoreticky hnát přes filtry za mandibulou. Tedy polykání a možnost odfiltrování potravy u larev obojživelníků mohla být v minulosti různou měrou dochována i u dospělců ve vodě a proto ta odlišná strategie v užívání dlouhých zubů při lovu ve vodě. Ale to by tu nesměli opět být ryby, které mají dlouhé zuby, nemají krk a dokáží přebytečnou vodu hnát skrz žábry zadem hlavy pryč z úst. Tedy je to stále co řešit. Hodně velký vliv na to má rychlost pohybu ve vodě a další jiné možnosti zavírání tlamy či uchvacování kořisti. Ale zrovna krokodýli nebo Nothosauři mají vpředu na tlamičce plné zubů také proto, že se tu dají nosit navíc nejrůznější předměty krokodýli dokonce i svoje vejce nebo svoje nejmenší mláďata. Tedy k řešení čehokoli v konstrukci lebky musíme přistupovat jako k možné rekombinační úloze – kdy ne vždy známe všechny původní propozice. Ty máme právě zjistit. A tedy právě nošení předmětů nebo dokonce vajec či mláďat může být klidně právě hledaným vše-řešícím vysvětlením.

## Luis Dollo a statistika evolučních nahodilostí – a Stanislav Komárek

Co se týká mého povídání a představování modelu formování oken u dinosaurů a významu autonomní tkáňové plasticity, směrem k triceratopsům a k obecnému pohledu na evoluční mechanismy bych dodal, že zacelení límce u triceratopse by mělo nejspíše patřit právě do oblasti neotenie a autonomního růstu při nové metabolické konstelaci. Totiž právě moment aktuálně podnětem drážděné tkáně je evidentně statisticky nadřazen jiným mechanismům tkáňové obecné změny. Pochopitelně, že prostá představa pohádkově jednoduché genetické nahodilé mutace může změnit i tkáň uloženou kdesi hluboko v organismu a nyní redukovanou opět přivést k životu a účelnosti. Zvláště pokud geny pro takovou tkáň či orgán stále doposud existují. A pokud je vše jen věc náhody a nikoli účelné změny, měli bychom se setkávat se znovuoživení starých již nepoužívaných částí těl a tkání znovu a znovu různou měrou, která zapadá do matematických předpokladatelných výslednic vyšší matematiky výpočtu pravděpodobnosti. A někdy se tak skutečně i děje jako v případě zubů spodní čelisti jednoho druhu žab. Ale to je například na statistiku všech druhů savců číslo rovnající se velké 0. Druhů žab je totiž asi o tisícovku víc, než je druhů savců. Tím snad dostatečně naznačuji, že takové opětovné a otrocky užití geny mají šanci až někdy kolem 6000 : 1. Jako normální evoluční statistiku bych to myslím jen velmi nerad použil.

Proto, když se želví krunýř se u během evolučního příběhu někdy ztrácel a poté znovu objevoval vždy právě vytvářen z té nejdrážděnější - aktuálně protěžované tkáně. Ze staré, kdysi osvědčené tkáně už tedy nikoli. A tak mají některé současné želvy, které několikrát vystřídali souš a moře na sobě několik vrstev krunýře. Toto vyhýbání se statistice nahodilosti bylo nepomíjitelnou realitou pro paleontologa Luise Dolla. A Doilovo pravidlo nezvratitelnosti vývoje je dodnes stále v paleontologii považováno za bernou minci. Třeba u žab, které přišly o zuby své spodní čelisti se nové „zuby“ formují pouze z kostní tkáně. Jak jsem už zmínil, jen jediný druh žáby z ohromného množství rodů a druhů žab si dovolil ten luxus, že má skutečné zuby na obou čelistech. Miliony jedinců žab, možná miliardy za miliony let a mnoho mutací a jen jediný druh žáby. Dost přesvědčivá statistika, že genetické mutace, které mají stát za takzvaným přirozeným výběrem, spolu se zvýšenou statistikou výskytu potřebných orgánů, selhává. Máme tu daleko více příkladů vytvoření zubů rovnou z jiné tkáně, která je po ruce – a to tkáně kosti mandibuly. Změny tkání propojující živočicha aktivně s vnějším prostředím docela velmi jasně naznačují opravdový statisticky daleko významnější frekvenci autonomních adaptačních a kompenzačních tkáňových procesů. Procesů, které vyplývají rovnou z hospodaření s energií a jsou tak daleko pružnějšími adaptačními mechanismy než samoorganizační model genetických událostí. Proč jsem uvedl, že se jedná o model s hospodaření s energií? Protože organismus musí vždy upřednostnit ten mechanismus evoluční změny, který mu co nejrychleji zaručí účinnou adaptaci! A tím právě zcela nahodilý proces pozitivních mutací určitě nebude. Genetický podklad i přirozený výběr bych zase především očekával na rozích a trnech hrany límce ceratopsovitých. Tak jako u leguánů zelených, kdy dostatečná výška ostnů na hřbetě může zachránit leguána před uchopením dravou harpií. Tak i tvar rozmístění a směr výrůstků límce ceratopsidů je podobně prověřováno v praxi při jejich užití. Zatímco jejich praktický růst a konkrétní formování z možného „speciačního“ genetického plánu bude zase řízeno autonomně přes tkáňové hospodaření s energií. Přidávám, že přirozený samoorganizační výběr se bude týkat i délky prstů harpie, která loví leguány s dlouhými ostny. Ale i leguání ostny, i dlouhé prsty harpie i nejrůznější ostny a trny a rohy na lebkách triceratopsů ať vznikly z toho nebo onoho popudu, zase vždy budou rozvíjeny do podoby konstrukčního funkčního autonomního celku. A jestli samotné genetické plány jsou absurdní, pak mohou během růstu jedinci přinést značné

komplikace v nejrůznějších procesech mohutnění dobře živené tkáně. Známe to v botanice, kdy příliš mohutné větve se pak v přírodních podmínkách lámou vlastní vahou a díky pákovému efektu do kterého vyrostly. Stejně tak růsty některých tkání musí být limitovány alespoň chováním živočicha, aby mu neublížily. Nicméně různé předlouhé zuby, nebo rohy či parohy mohou daného živočicha různě omezovat a vyčerpávat. Zase je to o hospodaření s energií - za všechno se platí!

O dalších základních zajímavostech o formování konstrukce mozkovny si povíme více také v příštím tématu – povídání o čelistech. Paradoxně čelisti totiž velmi zásadním způsobem ovlivňují i tvar mozkovny. Nicméně je na čase se věnovat i obsahu mozkovny, neboť ten ovlivňuje také velmi významně její formování.

## NĚKTERÉ JEDNOTLIVÉ ČÁSTI LEBKY

### MOZKOVNA

#### **Velikost mozkovny u člověka ze základního konsilienčního pohledu**

Ve zkratce lze jednoznačně hledat příčinu velikosti mozku nikoli, jak se to v naší kultuře děje v mozku samém, odtrženého od těla. Konsilienční princip vysvětluje i specifikace jednotlivých částí těla z pohledu těla jako celku. Specializace prstů rukou na silové i jemné zpracování okolité hmoty a práci s touto hmotou různou, ale celkově významně navýšenou formou je pro člověka velmi charakteristické. A to nejen u člověka, ale sledujeme tuto hypertrofii už od australopitéků a slušně průkaznou od prvních lidí typu *Homo erectus*, *ergaster*. U *Homo heidelbergensis* s nárůstem mozkovny znamená něco velmi závažného. *(Tady vstoupím s poznámkou, že nárůst mozkovny by měl být také podpořen nárůstem povrchu mozku, který se podílí právě na monitoringu a řízení neurálního prostředí především pro ruce, ale vlastně pro celé tělo. Ale to určitým způsobem značně předbíhám časovou posloupnost postupného zjišťování mechanismů a dat kolem specializace člověka. Více na dané téma se dozvíte v kapitole o neurálním rozhraní.)*

Předně přehlížení praktické funkční anatomie, fyziologie a srovnávací psychologie, na kterém stojí naše kulturní zastínění se tak dá velmi snadno a drtivě rozbít. A to jen tehdy, když pochopíme, jak se k spolu mají morfologie, fyziologie a chování. Hospodaření s energií v normálních podmínkách totiž zamezuje, aby se jedinec trápil nesmyslným užíváním těla! Takové nezakotvené bloumání je právě pralidem naší kulturou podsouváno. Ale v reále by pak rychle nastupovala únava, a také marnost mnohých planých pokusů dosáhnout cíle by přirozeně velmi rychle vedla k rezignaci, pasivitě a nakonec k trvalé depresi. Naopak užívání těla správným způsobem znamená dosahovat neoptimálněji vytyčených cílů. A to znamená dopaminovou odměnu! Proto pokud mají určité opice ruce tak šikovně utvářeny, že s nimi dokáží odemknout zámek, stane se jim logicky odměnou už samo odemčení. Není třeba další umělé odměny. Je to obsah pokusu popsany Lorenzem a chování stojící

na vlastní dovednosti a příhodné konstrukci těla završenou dopaminovou odměnou od vlastního mozku dokonce nese, jak už to bývá, i samostatné označení. Ve skutečnosti je to pochopitelně souhra základních okolností a mechanismů a nikoli zcela samostatný jev nebo samostatný mechanismus. Představovat člověka v minulosti jako neschopného užívat anatomie, kterou má je prostě naprostý a kolosální nesmysl, který může zastávat jen skutečný biologický analfabet. Proto pokud se předně neseznámíte s hospodařením s energií a podpory chování libostmi určitými neurotransmitery máte sice právo na vlastní názor, ale ten si nechte jen a jen pro sebe a zkuste raději úplně jinou profesí.

V praxi to znamená, že malý leguán Nio se mne tolik ani panicky nebojí, jak je to ostatně vidět z jeho chování, jakmile jej mám v rukách, a dokonce jej ruce i uklidňují jako známé prostředí, ale velmi rád přede mnou v teráriu utíká. Ne že by moje ruce neznal, ale musí si procvičovat svůj úžasný vysokoobrátkový a velmi výkonný organismus. Takže jej někdy i dokonce po jeho maličkém teráriu i honím. A také už sleduji, že utíká nikoli panicky, ale spíše se jen rychle přesouvá z místa na místo. Kdyby byl hned klidný a neběhal a tak neprocvičoval svoje tělo, asi by byl kde kdo spokojený, jak je zvířátku doma dobře. Ale to by byla jen hrůza, protože procvičování vlastního těla a jeho přirozených schopností a možností je základem kvalitního života! Proto mám raději než v teráriu agamy vousaté na rezidenci v pracovně, odkud mohou běhat po celém pokoji a nejsou vázáni jen na prostor nějakého terária. A Nia pomalu zvykám na společnost agam, kdy tráví určitý čas na slunidle, zatím uzavřen v malém průhledném boxu. Ale hned vedle něj včera ležel velký samec agamy Jabirů. A ležel pěkně uvolněně s pažemi dozadu. Což je docela uklidňující gesto, kterému by Nio měl rozumět. Tedy žádná pohotovost před výpadem!

Nicméně právě přirozené odměňování sebe samým za správné užívání těla je zároveň tím, co udržuje zájem živočicha užívat aktivně a správně svoje tělo a jeho potenciál. A toto se trénuje od malička formou hry, která je taktéž odměňována dopaminem. Jinde jsem určitě popisoval hru při sešplhu velké leguání samice Liny. Předvádění se samce před samicemi, stejně jako odbíhání ze slunidla samic je také hrou, která je baví a která navíc předvádí jejich fyzickou zdatnost. Na ramenním kloubu agamy Pogona viticeps vidím prodloužení poměrně malé části kloubu, která se tak pohybuje snad v jamce poměrně běžné velikosti. Rotace paže u agam Pogona viticeps, poněkud jiným technickým řešením než má paže brachiálních primátů. Tak se mi to alespoň jeví podle mne zatím dostupných materiálů. Proto rotační kloub těchto agam bude zase využíván a procvičován. A jak sleduji, neděje se tak ani příliš u dospělých zvířat, ale spíše u mláďat, která se tak mohou spíš vymluvit a uprosit své případné kanibalistické starší jedince. A tak hojně užívají mávání rukou právě mláďata. Je to určitě podpořeno zase dopaminem. Agamy vousaté nerady utíkají a tak komunikace končetinou a tichá řeč těla šetří spousty energie, které by musely agamy jinak vynaložit na útěk. Proto se i poměrně malý a nemocný agamí sameček raději půjde skamarádit s obrovskou samicí leguána, než aby se před ní schovával. A jeho usilovné mávání pažemi mu skutečně vyšlo. Jeho iniciativa znamenala, že spolu vycházely oba druhy velmi dobře. A to přesto, že se některé samice snažily velkou leguání samicí příležitostně hodně naštvat. Ale jsou hypertrofie, které jsou užívány velmi často a jsou takovými orgány i prsty opic, i prsty člověka napojené na rozdíl od opic s kočičím ramenním kloubem na otočný rotační ramenní kloub brachiálů.

A tato konstelace tedy musí být zákonitě využívána, jinak by se zbytečně promrhávala energie. Znamená to zase rozvíjení takových dovedností hrou podpořenou tvorbou hormonu dopaminu.

Ale znamená to také, že prsty člověka nejsou izolovanou kuriozitou ani u fosilního jedince lidského druhu, ale živou součástí jeho těla i mysli! Jinak by prsty atrofovali ve smyslu své specializace na rukodělnou dovednost. Proto model chování australopitéků, ale hlavně dávných lidí musí být spojen s velkou aktivitou rukodělné tvořivosti! Tedy s tím co určitě nevidíme na zobrazeních dávných lidí a australopitéků. Protože, řečeno trefně, ale zjednodušeně, pro dopaminovou odměnu udělá – vytvoří australopiték nebo člověk i velmi neuvěřitelné věci. Tak jako brilantně dokáže zvládat nejnáročnější situace k akrobatickému rychlostnímu letu uzpůsobený rorýs, k střemhlavému letu uzpůsobený sokol, stejně tak bravurně zvládá rukodělnou činnost i pro speciální tvořivost hypertrofovaná ruka dávného člověka!

Tím se taková ruka dostává do vleku takto orientovaného chování a spousta programů a postupů zaplňuje mozek, který pak v tomto ohledu také zákonitě silně hypertrofuje.

V našem kulturním zastínění budované představy, kde dávní lidé mají silně redukované schopnosti tvořivosti je proto naprostým nepochopením biologické podstaty a člověka i základních biologických mechanismů, které vytváří jak prsty ruky, tak obsah jeho mozkovny. To sledujeme v TV pořadech, v knihách v muzeích ale i mnohých takzvaných vědeckých pracích.

Jen se zaposlouchejte do pořadu Vetřelci dávnověku a zjistíte, jak si autoři seriálu libují ve znalostech matematiky a astronomie. Znalost biologie tak rozšířená u přírodních národů je bůhví proč nijak nenadchla. Ale v momentě nástupu pandemie je právě znalost biologie důležitější než dráha Jupitera vůči Saturnu nebo výpočet odmocniny z 375 457 093 i pro nás samotné!

Toto je velmi zásadní skutečnost a dělí chápání podstaty člověka i jeho projevu na biologicky průchozí a biologicky podložený model a naopak na naprosto bludné představy. Bludné představy, které vychází s podceňování nebo přezírání biologie, nebo rovnou a přímo - ze sebestředné samolibosti.

## **Obsah mozkovny – vnitřní povrch mozkovny**

Laikové při pohledu na velmi nápadně veliké mozkovny u lebek lidí nebo zvířat se zpravidla dopouštějí chyby, když velikost mozkovny nebo i hlavy samotné okamžitě spojují pouze s mozkem. Mozkovna však obsahuje vedle mozkové neurální hmoty také vnitřní výživový systém dotujících cév a nechybí ani cévní systém odplavování „použité“ krve. Ta je odváděna, aby uvnitř zbytečně nezabírala drahocenné místo pro neurální systém vnějškem v takzvaných „splavech“. Právě jejich žilnatina bývá docela dobře patrná v otiscích na vnitřní straně mozkovny. Vytváří charakteristické vzorce. Vzpomínám si, jak jsem se snažil najít v kresbách splavů neandrtálců kýžený orientační materiál pro identifikaci polohy zlomku neandrtálské kosti mozkovny z Moravského krasu. Často se totiž uváděl rozdíl takových splavů mezi moderním člověkem a neandrtálcem. Poslušen klíšé jsem umístil tedy fragment mozkovny na tu část, která byla na kresbách mému fragmentu nejpodobnější. Ale pochybnosti mne zůstaly, proto jsem uvítal možnost praktické konfrontace, když jsem měl jednou zcela náhodou možnost porovnat tento fragment se svrchlíky lebečními většího počtu moderních lidí. Sice jsem se zjevně pustil do nesmyslné práce, protože vzorce splavů moderního člověka od neandrtálce jsou si tak vzdáleny, že není možné je vzájemně příliš porovnávat. Jednak jsem žasnul nad rozmanitostí tvarů cév u moderního člověka. A když pak jeden student našel dvojče k mnou přinesenému fragmentu lebky neandrtálce z Moravského krasu, jen jsem žasnul. Tak tohle jsem



nečekal. Najednou jsem byl plně spokojený a velmi přesně jsem byl schopen identifikovat naprosto přesnou orientaci jak cév ale i fragmentu v rámci mozkovny lebky. Dokonce hrany fragmentu odpovídaly, satura coronalis byla naprosto jasná a návaznost svrchní části lebky na prostor, kde se upínal m. temporalis se postupně oble měnil po kruhové linii při pohledu zepředu. Tedy ukázkově tak, jak se má u neandrtálské lebky skutečně dít a co je pro ni velmi charakteristické a velmi odlišné od čelního obrysu mozkovny u moderního člověka, jehož oblast úponů temporalis je rovnější a téměř svislá. Takže jsem nejenom zjistil, odkud tento fragment je, ale zároveň jsem si tak potvrdil, že fragment bezpečně pochází z typické neandrtálské lebky. Což se mi docela vyplatilo, protože jsem tak mohl jednoho kolegy archeologa ubezpečit a vysvětlit mu, že moravští neandrtálci nebyli nápadnou tvarovou kombinací archaického a moderního člověka, jak naznačovaly staré rozborry jejich zubů. Co se týká ostatních fragmentů lebky (maxily a mandibuly) tyto byly dostatečně velké, aby znovu zapadly do běžných tvarů klasické neandrtálské lebky (Gibraltar), kterou mám doma k dispozici. Nápadná shoda vzorce splavu mezi moravským neandrtálcem a současným svrchlíkem lebečním, který nejspíš také pocházel územně z Moravy, jistě mohla být genetická. Ale nikoli vzniklá pouze jen přenosem určitého sapientního vzorce splavu na materiál neandrtálce, ale klidně opačně, jak se dozvíme níže v kapitole o zubech a čelistech, zuby se velmi rychle adaptují na změnu. A tak je docela dobře možné, že prostě došlo k určité částečné paralelní redukci zubů, která jen náhodně připomínala materiál moderního člověka. Ba dokonce při zmenšení zubů se zde mohly prosadit - uplatnit konstrukční prvky obecně uložené a do té doby nevyužité v genech. Proto mohla být shoda „nahodilá“ a nemusela být dokladem přímého přenosu z té nebo oné strany. Ale přece jenom to je až příliš nápadná shoda.

Tím zároveň ukazuji, že některé různé „evoluční“ procesy mohou vést k naprosto stejným řešením a různé shody tvarů lebek nebo zubů nás mohou velmi zmást a jak paleoantropologie i paleontologie je plná omylů, když nekompletní lebky jsou připisovány té či oné skupině. Nejznámější omyly jsou u skupiny orangutanovití - Pongo, kdy některé jejich fragmenty čelistí byly mylně připisovány domnělým přímým lidským předchůdcům (Ramapithecus). Nebo čelisti jednoho druhu fosilního krokodýla byly připisovány rozpaků savcům, protože skutečně mají všechny znaky typické stavby savčího chrupu. A mozkovna fosilního člověka se zase dá v terénu velmi dobře splést s pozůstatky želvího krunýře. Tedy jen do té doby než se podíváte na takový nález z vnitřní strany. Vnitřek želvího krunýře je prost otisků cév, zato však disponuje strukturou obrátů a žeber.

Dále nám čtení přesného tvarování mozku znemožňují mozkové pleny, které obalují samotné tělo mozku. Proto se například dříve odlitek mozkovny načernil tuhou z tužky a pak se opatrně černě setřela z vystupujících míst a tím se zvýraznila optická identifikace jednotlivých záhybů - závitů vnější struktury mozku. Dnes se dá pochopitelně použít k těmto účelům patřičný počítačový program. Nicméně protože se fosilizací často poničí a různou měrou setřou otisky vnitřního uspořádání mozkovny, je autonomní osobní přístup, který zohledňuje stav konkrétních partií mozkovny stále asi ten nejrozumnější.

A konečně se dostáváme k tomu, co jsem naznačil hned na počátku tématu o mozkovně. Jedná se o mozkomíšní mok, který se také podílí na nezřetelnosti otisku mozku do stěny mozkovny. Kdo byl někdy na takzvané lumbálce, tedy lumbální punkci, určitě nikdy neopomene počítat s tím, že tlak mozkomíšní tekutiny v mozkovně je prevít. A pak velmi nápadně velká mozkovna může být dílem tohoto tvůrčího směru (Hydrocephalus). Bez zkoumání povrchu vnitřní strany takové mozkovny určitě nemůžeme nikdy tvrdit, že hříbě, nebo ovce s obří mozkovnou muselo být po čertech inteligentní. A také podezřele navýšená lidská mozkovna protáhlého dlouhého tvaru mohla být jen následkem

násilného umělého tvarování lebky, ke kterému se přidala prostá vodnatost. Nebo, se jedná o šikovně pořízenou fotografii nebo o její kreativně upravenou počítačovou verzi. Ne třeba se hned modliti k obloze a vzývat mimozemské vzdálené civilizace. Takzvané dnes populární „hvězdné dítě“ je taktéž i v depozitáři Athroposu. A vypadá hodně obdobně jako jeho příznivci archeo-astronautiky uctívaná družka z Nového světa. I tady je pochopitelně dobré se podívat na stav cévní struktury. A podobně to chtělo svého času také více dat u floreského Hobita. Spíš zaráží, jak nepravděpodobnější řešení bylo bez důkazů vůbec prezentováno. A pravděpodobné není to, co se nám hodí nebo co odpovídá našemu osobnímu svět názoru či našemu kulturnímu zastínění. Nýbrž jen to co je statisticky v reálném životě frekventovanější. A zdravá mozkovna a zdravý mozek je stále tím nejfrekventovanějším jevem. Takže pokud naleznou nápadně malou fosilní lebku, bude i malá mozkovna s danou velikostí korespondovat. Naopak u určité standartní velikosti lebky, pokud vybočí velikost mozkovny z normálu, je dobré se prvně zabývat přirozenou příčinou jejího zvětšení. Na nepřirozené důvody zvětšení mozkovny nezbude přílišný racionální prostor s výjimkou jedinečné genetické rekombinace. Ale i ta stále zapadá do přirozené příčiny, tedy pokud se někdo nepokoušel o týchž jev, který známe dnes u psů s širokou hlavou. Sice se jedná o plemena, která vypadají v dětství rozkošně, protože mají dětsky velkou hlavičku, ale na straně druhé mechanika čelistí je přestřelená a nebezpečná. A taktéž samotný přirozený porod vlastně není možný. A to stejné ještě ve vyšší míře budeme muset očekávat i u domestikovaných lidí. Z tohoto důvodu je nesmyslné očekávat pokusy v minulosti lidstva o šlechtění zbytečně velko-mozkových variant člověka.

## Obsah mozkovny – funkce, tvar a velikost

Automatické, naši kultuře poslušné pokylování hlavou a přitakávání k ryze společenským termínům a klišé k „inteligenci“ či výlučné „trojjedinosti“ lidského mozku, nám skutečně v přírodovědném poznání nijak zvláště nepomůže. Jen nás taková společenská klišé povedou k hromadnému zavírání očí nad přírodovědnými daty, které do takové koncepce pochopitelně nebudou a ani nemohou zapadat. Proto je třeba se právě v tématu mozkovny a jejího obsahu pohybovat opatrně a kriticky jako v příslovečném minovém poli. Poli, kde je doma spíše tradice, memy, mytologie, politika a víra. A vírou nemyslím náboženství, ale víru jako takovou. Třeba i víru v neomylnou správnost dat v školní učebnici, v neomylnost a svatost vědy, která kdysi přinesla určité dílčí či dočasné myšlenkové správné konstrukce či teorie. Teorie, které dříve či později se ukázaly pravdivé jen částečně, nebo platné jen za určitých okolností, nebo se také klidně ukázaly jako hrubé omyly či prostá nedorozumění. Praktická potíže spočívá v tom, že při vyhledávání zdrojů studia prostě minete takové kritické práce a vrátíte se zpět do doby největšího rozkvětu a slávy bludných informací.

Je proto vhodné něco vědět o tom, co je to kritické myšlení, co je to skepticismus, co je to společenská loajalita a je velmi vhodné znát mechanismus „vyrovnání se s rozparem“. Jak Leonardo da Vinci tak Karl Popper přitom shodně zdůrazňují pozitivní význam propojení teorie s praxí. Z tohoto pohledu i já nabádám, že je dobré si najít, jak to jen jde, určitou vlastní schůdnou a skromnou cestičku pro prověřování teorií a informací o základních funkcích mozku. Totiž princip fraktálnosti obecných jevů nám umožňuje správně studovat roli gravitace i na malinkém vzorku za velmi skromných podmínek. K pochopení takového obecného jevu nepotřebuje svrhávat z útesů, helikoptér a letadel ledničky, automobily, jeřáby nebo monitory a to v tisících a desetitisících experimentech. Vždy se dá utrácet při výzkumech ohromné množství času i prostředků, ale velmi

snadno se ke stejným výsledkům u obecně patných principů dopracujeme i s velmi skromnými prostředky a to zpravidla daleko rychleji než s těmi nákladnými. Navíc studium živočichů má na rozdíl studia fyzikálních nebo chemických jevů své velmi výrazné zvláštnosti (Základy etologie, Lorenz). A ne vždy probíhaly i známé pokusy s chováním živočichů podle speciálních a optimálních pravidel. Například jeden nobelista kritizoval principy práce jiného nobelisty a to základním způsobem (Určitě se tématu budu věnovat později podrobněji.) Šíření některých závěrů je totiž spojeno se společenskou úspěšností autora takové práce. Společenská úspěšnost mu zajistí hodnotu velmi úporného memu a to bez ohledu na jeho skutečnou vědeckou hodnotu!

Úspěšnost memu není totiž vůbec závislá na správnosti jeho obsahu. Navíc věda a obory, které jsou propojeny – zapleteny se společensky úspěšnými memy budou muset žít ve stavu stálého ututlávání některých dat a trvalého manipulování s realitou.

## **Fyzický stav mozkovny a obecná funkce jejího obsahu**

Pokud si prohlédnete v zoologickém nebo i paleontologickém depozitáři lebky živočichů s ohledem na jejich cranium cerebrale – mozkovnu, měli bychom jasně registrovat, že mezi příbuznými druhy se zvětšuje mozek spolu s jejich zvětšujícími skutečnými těly. A nejspíše si také hned všimneme, že se nezvětšuje stejnoměrně, ale s prudce narůstající velikostí těla zpravidla mozkovna výrazně zaostává.

Nicméně tuto prostou souvislost ve vývoji člověka nenacházíme, protože maximální potenciál růstu postavy člověka se za poslední dva miliony let nemění, zatímco se mozek a tím i mozkovna velikostně proměňuje jak směrem k většímu obsahu, tak i někdy k nižšímu. Alespoň hypoteticky podobná čísla nepoměrného nárůstu mozku dostáváme také u myšlenkových modelů vzniku echolokace kytovců. Ale podobná data získáme také při hodnocení některých evolučních procesů v historii savců. A také poměrové rozdíly mozkovny a těl dinosaurů nebo i moderních plazů nám mohou k nárůstu mozku prozradit víc.

Budeme se zde zabývat zmíněnými postřehy a hledat pro ně vysvětlení, abychom mohli toto téma alespoň na funkčních myšlenkových modelech (pracovně) sami nějak srozumitelněji uchopit. Pokud bych měl tedy stanovit určitou metodiku takového výzkumu vztahu obsahu mozkovny a jejího tvaru, velikosti a funkce, alespoň v určité „myšlenkově - modelové skyci“ (tedy alespoň v hrubém základním náhledu), pak bude dobré raději hned na začátku šetření neuváznout přímo jen u člověka. To protože jen z jeho kolísání mozkovny obecné principy určitě nedovodíme. Téma samo o sobě nepřináší dostatek obecných dat. Proto bude dobré začít řešit nejobecnější principy v co největším množství materiálu, které nabízejí různé jiné skupiny živočichů se svými různě řešenými fyziologiemi. Navíc data kolem člověka jsou komplikována velmi specifickým metabolismem už v rámci samotných primátů. Tématem takového nového metabolismu u brachiálů se v posledních letech zabývá americký lékař obezitolog profesor Richard Johnson. A právě od tohoto mechanismu se rozvíjí celá řada nových specifických řešení pohybu i chování u primátů předtím nevídaná (závěsná brachiace). Jedná se tedy o fyziologický – metabolický mechanismus podmiňující nové evoluční možnosti. Objevuje se tak nová velmi specifická preadaptace.

## **Teoretická předběžná cesta pomocí modelových situací vztahů velikosti mozku a jeho vztahu k tělu.**

Zjišťuji, že jsem se příliš nechal zlákat teorií inteligence a jí zvětšené velikosti mozku. Předně je třeba mozek vnímat jako funkčně diferencované oblasti. Určité části jsou odpovědné za konkrétní senzory. Určitě asi víte, že zvětšené partie mozku zodpovědné za čich, zrak nebo sluch se v paleontologii sledují už dávno. (Například „evoluční“ redukce čichových laloků mozku u nejstarších tučňáků, kdy se stává dominantním senzorem zrak. Je to logické díky záměně prostředí ze vzduchu na vodu.) Na konci publikace se věnuji opomíjenému tématu neurálního rozhraní, které nás nutí pohlížet samostatně i na povrch mozku, který se navyšuje s tím, jak proteticky využíváme hmotu kolem nás. Na konci této knihy v kapitole o neurálním rozhraní vysvětluji, že náš mozek právě díky určitým hypertrofovaným způsobem rozvoje neurálního rozhraní dovoluje úžasně dokonalou manipulaci s předměty tak, že se stávají součástí těla samotného uživatele. Artefakty známé z archeologie stejně jako předměty kolem nás jsou všechno vlastně protézami, které nám umožňují vykonávat velmi specifické úkony a činnosti, na které nejsme přímo biologicky specializováni. Máme však takové neurální rozhraní, které nám umožňuje simulovat prodloužení našich nervů tak, že dokážeme neuvěřitelně citlivě ovládat nejrůznější předměty. A určitě začneme nástrojem neurochirurga. Jestli opravdu mám správné informace a vnímání rukou a úst leží skutečně tak významně na povrchu mozku, pak rozumíme příčině jeho brázdění a i tomu, že může být zvětšen jako celek právě a především kvůli navýšení jeho povrchu! Obsah by od určitého čísla nebyl už funkčně tak podstatný. Tedy nebýt toho, že budete muset někde ukládat hromady dat a řešit spoustu úkolů kolem práce s daty a úkoly kolem ovládání a zpracování okolité hmoty.

Taktéž mám poměrně málo dat kolem změny velikosti a bohatosti synapsí vzhledem k proměnné velikosti neurální tkáně. U primátů a ptáků jsou samotné neurony výrazně miniaturizovány, což napovídá, že by se mohlo jednat o skutečnou celkovou miniaturizaci mozku pro snížení váhy – při zachování funkčnosti, která je vhodná pro létavé nebo v prostoru nad zemí se pohybující primáty. B a dokonce teď uvažuji, že u ptáků a primátů půjde i o rychlost neurálního přenosu a dlouhé vedení to by byl problém. Pak rozumím tomu, že mají velcí sloni velké neurony. U jejich obřích mozků by byly reakční prodlevy neúnosné. (Více vysvětluje E. O. Wilson v kapitole o mravencích s největšími neurálními buňkami.) Nicméně je možné podezírat z něčeho podobného také netopýry a kaloně stejně je moudré předpokládat totéž u veverek a ptakoještěřů a modelovat takovou situaci už i pro dromeosaurovité ještěry. Pohled na data sloního mozku ale zase naopak ukazují značný nárůst velikosti neuronů. Kdy už netušíme, jestli zvětšení neuronů také zároveň neznamená také zvětšení plochy povrchu neuronu, což by mohlo mnohonásobně velmi výrazně zvětšit možnost celkové množství synapsí (to je zajímavá myšlenka). A nakonec proměny velikosti orgánů a tkání na zcela obecné úrovni (ne pouze neurální) nedávno studované u žab dokládají, že změny velikosti těla se dějí skrze dvě cesty. Za prvé zmnožením nebo redukcí počtu buněk, které nemění svou velikost. Nebo, za druhé, když se proměňuje samotná velikost buněk, které se miniaturizují nebo zvětšují.

Osobně mne prioritně zajímá vztah k prostředí a mobilitě - akčnosti a také mechanice konstrukce stavby těl živočichů s různě velikostně upravenými nebo neupravenými neurony. Zatím spíše mám pocit, že moje okolí zajímají taková data jen zase jako genealogicko – geneticko - evoluční soutěž, což je v očekávaném trendu našeho velmi výrazného kulturního zastínění kultem „cerebrálního prvenství“. Osobně mne spíše zajímá možná miniaturizace mozkových neuronů už u „opeřených

teropodů“ (skupina navzájem si podobných a příbuzných dinosaurů, kam patří dromeosauroidé (dromeosauridae) a ptákovití (Aviala). Protože právě možnost vytvořit nápadně miniaturizovaného mikroraptora nebo také rovnou dva vzájemně nepřilíhající příbuzné typy létajících opeřených dinosaurů je docela nápadná. Právě celková akčnost a mobilita dromeosauroidních dinosaurů nám předvádí klasickou konstrukci raptora, kdy mimo ovládání krku a hlavy s ostrými zuby sledujeme jasnou neurálně-motorickou koordinaci s předními končetinami a co je zvláštní – navíc i s končetinami zadních nohou, které nesou další pomocné účinné zbraně podobné zubům – a to hypertrofované drápy. Dokonce krásně sledujeme konstrukční vztahy zvětšování a zmenšování zubů a drápů, to vzhledem k lovené kořisti, spolu se změnami proporcí hlavy jako nosiče zubů ve změněných podmínkách rozvoje čelistních svalů. Tyto změny proporcí a hmotnosti hlavy se zase promítají do proporcí spodiny lebeční a týlu – tedy báze krku, kde se upínají svaly krku. A to vše především kvůli změněným fyzikálním parametrům pákového namáhání. A také sledujeme unikátní příklad zachování si neurálně-motorické kapacity programů při omezení hybnosti (proporčního zkrácení kostí zadních nohou u rumunského opeřeného dinosaura „Balaura“. Mění se možnosti motoriky celého těla tohoto ostrovního raptora, který pohyblivost a soustředění přeměrovává od k ovládání jediného páru hypertrofovaných drápů nohou k ovládání množení počtu hypertrofovaných drápů nohou. A to nejen u na zadních nohou, kde sledujeme hypertrofii dalšího drápu, ale hypertrofují i dva drápy rukou, zatímco (zase zřejmě kvůli hospodaření s energií) třetí prst ruky už není možné dotovat a ani ovládat a silně zakrňuje. Čili stávající raptori neurální potenciál se zde neredukuje, ale raději se přeměrovává jinak, aby pouze změnil strategii lovu při méně pohotovostním a méně akčním lovu. Prostě lovec chodí pomaleji, ale o to má mnohem lepší pušku (vyměnil kulovnici za brokovnici). To uvádím, aby byla vidět síla preadaptace, kdy má konstrukce organismu potenciál, který se snaží uplatnit i v nových proporcích těla – které mu zřejmě nabídly omezené niky ostrovního prostředí. Ale nebyl bych spravedlivý, kdybych nedodal, že toto je pouze jeden možný evoluční model vzniku těla Balaura. Protože jeho kostra nebyla úplná je také možné, že jeho genealogický vztah je ve skutečnosti bližší ptákovitým dinosaurům a staví na neurálním systému, který dává hypertrofované důraz na let, nebo alespoň na solidně řízený klouzavý let. A zase tento neurální potenciál by se neztratil, ale byl u Balaura přeměrován do paralelně (nezávisle – konvergentně) rozvinutého ovládání výrazně zvětšených (hypertrofovaných) drápů rukou a nohou. *(Poznámka autora: označení opeření dinosaurů jsem užil uměle, protože speciální souborné označení právě této skupiny dromeosaurů a ptáků chybí. K širší rodině opeřených teropodů patří i další jiné skupiny (Penaraptora a Paraves, které však v našem povídání nehraje žádnou roli.)*

Taktéž navyšování mozkovny u některých raptorů vzhledem k jejich velikosti těla je dokonce předmětem i dnešní evoluční mytologie ba i kultury, která v nich vidí evoluční soutěž směřování – teleocentrismus „cerebrálního prvenství“. Tedy tímto se dostáváme se mimo vědu, do představ 19. století, které nekriticky hledaly v evoluci vzdálený a plánovaný cíl – jím měla být nejfunkčnější složitost v celém vesmíru a tou měl být lidský mozek. Tato společenská představa se tak dostala do naprostého rozporu s těmi biology, kteří se věnovali daleko kritičtěji evoluční biologii a zjišťovali, že evoluce je samoorganizační proces. A to takový proces, který pracuje jen s materiály, které se mu sami nabízejí, a tedy postupuje jen tam, kde je vývoj nějakou vlastností organismu podmíněn. Tedy evoluce staví prioritně na podmíněnosti PREADAPTACE. Když se třeba představa na míry využití a podoby preadapce i u těchto kritičtějších badatelů dále rozcházeli a rozcházejí. Nicméně rozhodně tito badatelé odmítali zakalkulovat do představ fungování evoluce dlouhodobý záměr a dlouhodobý cíl evoluce. Odmítali teleocentrismus. Což také v autorově domácím prostředí oficiálně fungovalo, jak

dokládá jedna poznámka v učebnici „Zoologie obratlovců“ od Jiřího Gaislera z roku 1983! Takový evoluční cíl (Teleocentrismus) se jasně a rádoby-logicky rýsoval především z pozic společenského postu „antropismu“ nebo přesněji řečeno „nekritického antropismu“. Nekriticky pojatý antropismus má stále mnoho zastánců, protože mají nečekanou a velmi silnou podporu ve světě vesmír zkoumajících technologií. Což je oblast očividně spojená s vědou a i antropismus i antropocentrismus spojený s technickým vnímáním vědy vytváří celkový dojem vědecké správnosti jakýchkoli názorů a nápadů protagonistů daného tématu.

Takoví výtečníci pak sami, bez biologického vzdělání, velmi snadno a úspěšně šíří memy, které představují velmi svérázně pohádkově postavenou evoluci koncipovanou právě na teleocentrické a cerebrální prvenství. Tedy tam, kam směřuje podle nich všechen energetický potenciál evoluce. Což jim také vytváří veřejnou podporu pro své snahy zkoumání vesmíru, který vidí jako místo, kde se člověku podobné bytosti snadno vyskytnou! A stejně tak snadno jsou pro ně dosažitelné potenciale dobře kolonizovatelné jiné světy. Proto to usilovné hledání protějšku člověka – který je naší vesmírnou paralelou, která je jisto jisto tam kdesi venku a je takřka na dosah ruky. Pokud však vnímáte evoluci jako velmi brzo dokonale fungující mechanismus, který produkuje druhy nikoli programově, ale spíše nahodile podle příležitosti a tedy nikoli ve smyslu růstu kmene smrku, ale ve smyslu tvoření a ničení Boha Šivy, pak zjistíte, že očekávat specializaci, podobnou nebo stejnou jakou má člověk je víra stojící takřka mim o myslitelnou realitu. U nás na Zemi se musely preadaptativní vlastnosti dostat za sebe do určitého vzájemně se podmiňujícího pořadí! Nejde jen o to, že se vůbec vyskytnou, ale musí jeden navazovat na druhý a být vždy v určité celkové konstelaci se zbytkem těla! A to je panečku jiná statistika!

Víra, v snadno evolučně vytvořitelného člověka, a to kdekoli ve vesmíru, je podmíněna právě nekritickou aplikací antropického principu. Jak ještě raději znovu upozorním, že taková plná specializace, která vedla u člověka k hypertrofické tvořivosti je vysoce nepravděpodobná už jenom proto, že se v případě vzniku člověka za sebou řadí právě určitým neopakovatelným způsobem hned celá řada unikátních preadaptací. Proto také za celou historie mnohabuněčného života Země chybí klasické plně průkazné paleontologické doklady vedoucí ke konstatování, že by ryby, obojživelníci, plazi, ptáci nebo jiní savci než brachiální primáti, kdy dali vzniknout „lidský“ specializovaným živočichům. A to se mnohé formy těl pozemních živočichů velmi úspěšně opakují už od samotného karbonu a permu. Jenže jak si všimnete při pečlivém rozboru mého textu, takový výtečníci nepřipomínají při výkladu svého pojetí evoluce slova jako: specializace, specializovaná konstrukce těla, preadaptace, podmíněný vývoj. Ani nepřipomínají samoregulační mechanismus evoluce. A už vůbec nepřipomínají to, že evoluce ve skutečné přírodě se neobjevuje, ale je patrná a názorná vlastně až při umělém zkrácení času v depozitáři zkamenělin. A to tehdy, kdy k sobě můžeme volně pokládat kosti a kostry různých živočichů a sledovat změny a návaznosti. V reále se živočichové nemají důvod měnit jinak než autonomně kvůli patogenům, parazitům a namáhání a opakovanému protěžování těla. Evoluce jako taková nepřesně, ale přibližně správně řečeno, je nesmírně líná. Evoluce nikam nespěchá a miliony let pro ni nic neznamenají. Jak si řekneme ve specializované kapitole o evoluci níže, evoluce nespěchá ke kýženému vzdálenému cíli funkčnosti organismu kdesi v budoucnu – protože každý organismus už je vždy evolučně dokonalý. Bez ohledu na jeho geologické stáří. Je to možná pro někoho podivné tvrzení, ale je to tvrzení určitě správné, protože je ve shodě s faktem, že evolučně nehotový živočich by byl protěžován v reálných životních situacích a shledán nehotovým – neprůchozím a byl by jako nesmyslný eliminován. Proto zase jen mohu připomenout Cuvierovo prohlášení, že příroda nevytváří nesmysly!

Možná je na čase se více věnovat výroku pana profesora Zdeňka Knotka, který znají jeho studenti a klienti chovatelé. Konkrétně mám na mysli nikoli hřbitůvek zvířat, který zcela zákonitě čeká na každého chovatele, ale myslím na jiný výrok. A to že velký mozek neznamená automaticky inteligenci, Nebo jinak řečeno, že vztah (celkové) velikosti mozku a inteligence živočicha není jednoduše přímočarý.

Ale co jsem si sám zjišťoval mezi absolventy pana profesora už se studenti nedozví proč. Tak snad se to podaří nastínit mně. A na co není čas ve výuce pana profesora, je dobré zodpovědět právě v této publikaci.

Osobně bych nejprve zapochyboval o mytologizovaném symbolu samotného slova „inteligence“. Především bych je nejradyji nahradil slovem – úsudek. A úsudek si můžeme dělat jen podle dat, které máme, ty získáváme podle možnosti propojení s naším okolím. Tedy díky sensorům a jim odpovídajícím centrům v mozku. Takové kauzální uvažování nám může zajistit slovo úsudek a navíc může být úsudek zastřený, přesný, dobrý a podobně. Přídavná jména s úsudkem pracují také poměrně racionálně a realisticky. Kdežto slovo inteligence je společensky zprofanované jen jako hodnota na stupnici soutěže. O je docela zásadní vstupní poznámka k tématice fungování mozku a k společensko-politickému tématu inteligence.

Věc se má tak, že naše kultura je plná, co se týká mýtů o mozku, i velmi pořádných nesmyslů a to bohužel i tam, kde čekáme přesné a fundované informace. A tak chudák student může být skutečně poněkud nebo rovnou pořádně zmatený. Neočekávejte správné informace od lidí, kteří na dané téma nejsou skuteční specialisté! Rozlišit symbol - heurismus od souvislosti, tedy od logiky to je úkol, kde lidé docela pravidelně selhávají. Přitom neobyčejně drzých a sebevědomých lidí (furiantů) ochotných mluvit rádoby-zasvěceně na jakékoli téma je vždy dost. Zvláště je-li jejich pozice nějak spojena s nějakou formou vědy nebo náročnějšího vzdělání. Efekt modrookého je tu nasnadě. Modrooké děti, kterým se tvrdilo, že jsou inteligentnější než hnědoocí snadno tvrzenému - mazání medu kolem huby - uvěří. Opačně, hnědoocí děti vnímají takové tvrzení objektivněji jako nespravedlnost.

Proto jakékoli tradiční kulturní očekávání „automatické kompetence“ mnozí lidé považují za dostatečný předpoklad důvodu proč se mohou k něčemu „kvalifikovaně“ vyjádřit. I když k takové kvalifikaci mají ve skutečnosti velmi daleko. To je téma, které řešil už Leonardo da Vinci. Proces debilizace společnosti není jen a jen osobním postojem a osobním závěrem neuropatologa, českého lékaře MUDr Františka Koukolíka. Ale je to stálý proces, který z antického studia reality kdykoli udělá nejutaženější gotiku, jak popisuje právě da Vinci. Nebo, jak přidávám, ze studia přírody z éry renezanace nebo akademismu udělá baroko nebo modernu. Kritický vztah k realitě je nesen jen trpělivostí kultury a trpělivost kultury je vždy velmi vrtkavá a časově vymezená. Některé oblasti vědy svou míru trpělivosti ze strany kultury již vyčerpaly, jiné ji ani vlastně nikdy nedostaly. Proto nekritické přijímání informací, které jsou součástí kultury, co se týká rozvoje osobnosti člověka, je nebezpečné proto, že osobnost člověka pak není rozvíjena, ale je deformována. A to bez ohledu na epochu a okolnosti, v kterých ten který jedinec žije.

Tedy život ve vesmíru bude, jak se mi dnes jeví, možná dost běžný, ale mnohobuněčný život to může být problém. A náš protějšek stejně specializované bytosti na tytéž dovednosti jako je tomu u člověka bude kdesi ve vesmíru milionkrát či miliardkrát méně běžný než si představují největší skeptikové.

Proto lebky opeřených dravých dinosaurů raptorovitých troodonů, právě pod vlivem víry v antropickou evoluci, jsou někdy představovány v pomyslném příslibu dalšího vývoje, který by vedl k dinosaurímu člověku – právě jako k cerebrálnímu cíli evoluce. A to je právě nesmysl už jen takovým plánováním.

V reále troodoni stejně jako ostatní dromeosauři, které mám ve svých sbírkách lebek, vykazují jen a pouze podle svého druhu, jasnou konkrétní specializaci. Specializaci, která je vlastní raptorům a je pouze přesněji a úžeji specifikována modifikovaná jejich konkrétní velikostí a konkrétními proporcemi. Proměny těl raptorů jsou úžasné. A to od ohromné lebky utahraptora, přes širokou hlavu dromeosaura, protáhlejší hlavu velociraptora, k trubičkovité hlavě buitreraptora až po hlavu hmyzožravého mikroraptora nebo mohutněji koncipované lebce zanabazara se zúženějšími čelistmi (ze skupiny troodonů). Neexistují žádné, ani ty nejmenší preadaptační znaky, že by se měnily parametry koster dromeosauřovitých směrem ke konstrukci těla, která by mohla být plně specializovaná na ovládání okolité hmoty!

Jednoznačně o tom svědčí pozice senzorů vůči rukám, počet prstů a ramenní kloub! Dlouhý krk je nevhodný pro blízké pozorování předmětu, s nímž se manipuluje (při delším soustředění by se strnulostí tak dlouhého krku nevyhnul a pěkně by se poděkoval). Paže troodona je neschopná řádné rotace, tudíž paže není schopna pracovat s předmětem v libovolném místě v prostoru kolem troodona. Není schopen házet předměty díky absenci rotace paže. Taktéž počet prstů ruky je už velmi omezený, v modelu paralelně vzniklého člověka jsem už v 70. letech snad kreslil spíše model leguánů ruky s pěti prsty. Někde tuto kresbu mám, protože můj školitel z paleontologie paleobotanik Antonín Hlušík, trval na tom, že si mám tuto kresbu určitě schovat, že jednou bude důležitá.

Naproti tomu model leguána je daleko vhodnější i pro kulatost hlavy i skutečně daleko kratší krk. Používání předních končetin je však teoreticky vyloučeno. Leguán sice někdy dokáže stát nebo i běhat jen na zadních končetinách, ale je především kvadruped. Přesto v praxi je přední končetina používána k nejrůznějším pracím (hrabání, úprava jídla – zbavování ostnů u kaktusu). Chybí ale i zde kulatý ramenní kloub. Tedy ani leguán není rozhodně ideálním předobrazem člověčího ještěra. Ale alespoň krk je už rozumně krátký. A pokud leguán nepracuje, tak si klidně vleze na balkonek namířený do místnosti a jde mne sledovat, jak pracuji já. A na práci se vydrží dívat s nejvyšším zájmem celé hodiny. A to rozhodně není špatné a ledacos to vypovídá o senzorech i trpělivosti leguána. Ani samotné navýšení mozku rozhodně neznamená cestu k člověku. Ba ani akceptování stavu samotné mozkovny u člověka (bez zájmu o celkovou konstrukci a fyziologii těla) neznamená automaticky pochopení jeho skutečné specializace.

Tedy novější verze filmu „Planety opic“ s představou navýšení „intelligence“ způsobem podpory rozvoje samotného neurálního prostředí mozku je i tak v reále stále podporováno přirozenou plasticitou mozku. A pokud by lidoopům zůstali stále stejné ruce, nesespecializované na úchop předmětů, nemohly by u nich vznikat ani lepší neuromotorické programy k jejich ovládní. Neurální tkáň nemůže výrazněji překročit limit, který je dán využitelností dané konstrukce a fyziologie těla. Bylo by to mrhání energií – zase to hospodaření s energií – vzpomínáte?

Neurální tkáň je plastická a schopná stálé přestavby. Taková nějaká samoučelná divoká exploze nárůstu neurální tkáně by byla proti smyslu hospodárného provozu těla živočicha, a proto by zanikla.



Naopak změnou samotné ruky by takový štulec byl daleko realističtější, neurální tkáň by si už sama vytvořila spoje k nově otevřeným možnostem, zvláště u lidoopů – dětí. Není potřeba žádného neurálního preparátu. Nicméně celková stavba těla a postoje lidoopů by třeba u tak nadějně proporcčně koncipovaného lidoopa, jakým je dlouhonožý bonobo, by při „přeoperování“ jeho rukou na lidské, by pak tyto ruce kauzálně posunuly jeho chování blíže k australopitékovi. To by tak nejspíše odpovídalo celkové koncepci mixáže anatomických znaků a jejich možného celkového potenciálu. Teprve také změnou délky končetin a jejich postavení už od prenatální fáze vývoje by bylo možné očekávat takovou autonomně kompenzační konstrukci těla, která by znamenala pro daného jedince rozvoj jeho lidského chování. Velikost mozku podle tohoto pohledu lze vnímat jako závislý na potenciálních možnostech těla. Konkrétně je nárůst velikosti mozku přímo podmíněn rozvojem hypertrofie některého z orgánů, který je řízen centrálním neurálním systémem, nebo má dopad na celkovou míru aktivity živočicha.

Takže tu máme nečekaně už nějaké první předběžné konkrétní definice vyjadřující vztah velikosti mozku na potenciálu těla.

## **Praktická cesta hodnocení potenciálu mozku a obsahu mozkovny**

Teprve širším záběrem hodnocení více příkladů na výšení mozku u celých skupin živočichů získáme materiál, který nám skutečně může pomoci najít společné obecné základní mechanismy a principy navýšování nebo redukce mozkovny. A takové materiály nám pak pomohou vysvětlit případné nové úkoly takto navýšeného mozku.

Předně musím říci, že co se týká vztahu a funkčnosti mozku se dá souvislost očekávat, protože produktem funkce mozku je ve výsledku chování toho kterého živočicha. Proto je možné si udělat základní úsudek o mozku a jeho fungování už praktikem porovnávání zcela odlišných skupin živočichů, například plazů a savců. Doma mi k tomu stačí porovnat chování kočky a leguána. Leguán zelený stromový je nejúžasnějším objektem studia chování, protože je dlouhověký, má skvělé optické senzory, je společenský a má úžasnou přirozenou schopnost vyjádření díky optické komunikaci orgánově začleněné už do jeho těla. Proto, ačkoli jsem toužil po leguánovi nosorožcovi, musel jsem se ukáznit a koupit zase toho nejobyčejnějšího a nejdostupnějšího leguána. Stejně tak kočka dokáže krásně vyjádřit to, čeho se dožaduje. Zcela objektivně řečeno, neshledávám žádné zásadní rozdíly v řešení úlohy jak mne sdělit určitou informaci. Tradiční společenské kliše vysvětlované přes víru evolučně-anatomických škatulek zcela zjevně u takového pokusu neobstojí. Leguán neřeší tentýž komunikační úkol primitivně a kočka pokročile. Ale oba stojí poblíže objektu svého zájmu a teprve když se na ně podívám, nebo procházím kolem, teprve tehdy pohotově zaujmou takovou pozici, která asociuje řešení situace, kterou chtějí, abych za ně vyřešil. A jak jste si všimli, neporovnávám řešení úkolu samotného, ten bývá nejčastěji vždy specifický, ale porovnávám až ty aspekty myšlenkového projevu, které budou skutečně porovnatelné.

Pracovat se svým tělem s asociacemi, ale také s úsporou energie dokáží oba živočichové skvěle a pohotově. Komunikace, jak jsem vypořizoval je jen modifikovaný tok energie, který je co nejúspornější už při své tvorbě. Proto je i snadno dekodovatelný – rozluštitelný - čitelný. To proto, že také hledáte nejméně energeticky náročné řešení. A případný celý tok takových informací je zase pakován a zjednodušován. Zase podle principu šetření s energií. S touto formulací, které jsem se

kdysi věnoval, mi tehdy pomáhal syn David, který spíše hlídal tu část definice, která by se týkala také výpočetní technologie. A význam hospodaření s energií zase prosazoval svým docela izolovaným, ale i o to naléhavěji napsaným kratičkým pojednáním v jedné ze svých knih Konrad Lorenz. Rád jej budu akceptovat, protože se díky této radě rakouského lékaře a etologa dostanu vždy účinně dále než klouzáním po klišé. Tedy hospodaření s energií je vlastní všem živočichům na všech jejich biologických i rozměrových úrovních, a je to také jeden z nezákladnějších mechanismů v biologii. A proto je tedy tvořená (vytvářená) informace, co nejméně energeticky zjednodušená a na straně druhé je čtena také prvně tím nejjednodušším a energeticky nejméně náročným způsobem. Tím se zajišťuje obecná komunikační pohotovost a zajišťuje se tak i rychlost dekodování. A také se tak zajišťuje přesnost v smyslu předávané informace. (A raději tady upozorňuji, že v žádném modelu chování nebo fungování živočicha nesmí nikdy chybět konstrukce vztahů hospodaření s energií. Každá práce postrádající náhled hospodaření s energií je buď nedotažená, nebo rovnou zcela zavádějící.)

## Symbolika řeči.

Co asi bude znamenat hlasité a stálé srkání vody leguánem z misky, zrovna když sedím hned vedle plošiny, kde tato miska je? Akt tak nápadný, že se otočím a podívám co se to děje. A prvním pohledem zjišťuji, že je miska téměř prázdná a tedy ono prázdné srkání zbytku vody byla výzva, že mám nádobku hned doplnit. Ale v našem kulturním zastínění vymýšlíme, že se jen hloupé zvíře dobývalo k vodě a nechápalo, proč v misce není, a jen náhodou se tak dělo za mé přítomnosti. Překombinovaným myšlením se tak velmi snadno sami a rychle dostaneme k neuvěřitelným blábolům. Živočichové obecně neplývají čas na hloupé pokusy a omyly ale snaží se o jasně nejnázornější asociace – náznaky ať je to dobývání se ven ze dveří u kočky, nebo zastrašování kočky leguánem. Ačkoli jiný můj leguán tuto kočku miluje, tento druhý je s touto kočkou v tiché válce. Prostě si nepadli vzájemně do oka a tak končí stížnosti a žádosti u mne. Proč? Protože vysledovali, že jsem, co se týká tvořivosti a organizování pořádků aktivní, a tak v rámci hospodaření s energií a její úsporou, velmi rády hodí své problémy na mne. A já, spravedlivě řečeno, vůbec nesleduji, že by leguán v tomto nějak zaostával za kočkou. Jen když procházím kolem leguána, ten se okamžitě postaví do výhružného postoje proti kočce. Jakmile projdu, zase si pokojně lehne (byl to spor o nový objekt zájmu – o dočasně umístěnou krabici ve vzdáleném pokoji). Jestli někdo skutečně zaostává tak jsem to spíš já, protože poslušen kultuře nevnímám i jasně zvukově rafinovaně formovaná pojmová gesta, protože leguáni, jak přece velmi dobře vím, leguáni zvukově (akusticky) nekomunikují. Nicméně výzkum chování plazů má svou specifičnost, protože jejich zjevná sledovatelná aktivita se odvíjí teprve od vzácných chvil, kdy se uvolní od povinností kolem starání se o bakteriální pudink ve střevech!

Pokud toto akceptuji, měli bychom se konečně docela snadno dobrat ke kýženému realistickému poznání obecné funkce mozku a to u nápadného zvětšení mozku u vodních savců a ptáků. Vynikají především tučňáci, vodní šelmy i býložravci. Speciální skupinu s nápadně navýšenou mozkovnou tvoří kytovci. Také materiál navýšení mozku mezi vačnatci a placentálními savci, nebo mezi plazy a savci je určitě klíčový. Prokletím dnešních výzkumů je váznutí ve velmi laciných evolučních heslech a klišé o evolučním pokroku. Už jen to, že pokud jste studentem veteriny a sledujete specifikace oběhového a

imunitního systému u plazů vidíte dokonalou uzavřenou funkční logickou konstrukci, kterou savci postrádají. Příroda totiž nesmyslně primitivní konstrukci nerealizuje, protože příroda nesmysly nevytváří, jak už poznamenal klasik biologie. Tedy pokud na prvních místech budeme v posuzování upřednostňovat hospodaření s energií organismů (tedy úsporu vydávané energie), dále schopnost se přeorganizovat a organizovat (sem zase patří i komunikace i schopnost v-organizovat se) a budeme také upřednostňovat aktivitu organismů a jejich snahu o kontinuitu života. Naopak když upřednostníme jako prioritní evoluční poslušnost v posloupnosti rozvoje organismů, když upřednostníme význam inteligence, kterou si navíc ještě nebudeme ani správně umět definovat, budeme mít určitě značné problémy, protože je to jako nabírání vody džbánem, který má v základu dna velké díry. Takové evolučně posloupné vnímání fungování přírody nejenom, že bude v mnohém nepřesné, ale bude v mnohém zcela disfunkční a zcela zavádějící. Nesleduje se totiž skutečná evoluční cesta základních fyziologických změn a následných proporčních konstrukčních specializací, ale jedná se o určitý guláš příčin změn zakrytý pokličkou s nějakým heslem nejčastěji „náhodné mutace a přírodní výběr“. Pokud někdo jen tak plácá o mutacích a přírodním výběru a nezná statistickou frekvenci proměn proporcí proti proměn orgánové fyziologii, jeho práce pak bude mít jen umělý společenský význam- upevňování memu – klišé. Sem patří taktéž mimo základ nastavené velmi plytké nezakladní hledání příčin zvětšování mozku v stravě nebo v sociálním chování. Pokud sledujete takovou literaturu, spojenou s velikostí mozku, zjistíte, že je místy reálně propojená s faktem hospodaření s energií i se schopností organizování a komunikace. Ale je to jen závan reálných dat, jako při průniku dvou Matrixů. Společenský Matrix se zde střetává s Matrixem reálného světa. V jedné práci z roku 2017 si její autoři všímají toho, že jedna předložená průchozí myšlenka (teorie) v jedné oblasti sedí a v jiných oblastech naopak velmi často vázne. Vztahy předpokládané koncepce jídla, inteligence a sociálního života za vždy pokrokového evolučního posunu jsou společensky - memeticky oblíbené, protože jsou jakoby jednoduché a jsou materiálově v kultuře velmi dobře vnímatelné. Jedná se o klišé – memy, které patří do sociálního tmele – pachu mraveniště. Proto jsou v učebnicích už i pro malé děti ve své pohádkové podobě a kritický pohled na ně je plně tabuizován. Což znamená, že termínům kolem inteligence, sociálního života, posloupné postupně se zdokonalující evoluci se nebudete ani ve vědecké práci věnovat jako každému jinému termínu a nebudete muset pro něj hledat původní literaturu a původní práci a jev revizně vysvětlovat. Taková revize je nežádoucí a nepředstavitelná. Velmi snadno pak takové termíny prosakují z jedné práce do druhé a posilují jak samotnou oblast rádobý-vědeckého bádání na straně jedné a na straně druhé oblast kultury a společnosti.

Pro praktický příklad si vezmu rozpor mezi genetickým limitem rozvoje mozku a potravou. Z pozice genu je rozvoj mozku stejně limitován už jen v genocentrické koncepci. Mechanismus překročení genetického limitu se v takové práci přímo neřeší (věří se v hodně naivní stálé náhodné mutace, které přicházejí v tu pravou chvíli). Stejně je ošetřen pohled na sociální život, který je vnímán „alelůja-evolucionisticky“ jako vrchol a poslední vše završující špička evoluce. Tedy koncepce (teorie), která staví na tom, že bezobratlé krevety necestují společně v jedné řadě po mořském dně a včeličky ani mravenečci jsou v podstatě samotáři a pochopitelně, že sociální plazi jako leguáni se vlastně jen tak náhodou zrovna tolik namnožili, že bez ladu a skladu a bez zájmu o své vzájemné vztahy skončily prostou náhodou na společném malém prostoru. Ba dokonce je nutné zapřít i hejna ryb, kdy jedinec je ve svém přirozené prostředí jen tehdy, když mu toto prostředí vytváří těla jeho druhů. A já žádná hejna ryb při svých potápěním v moři jistě nikdy neviděl, protože přece neexistují. Jistě četná tělíčka třetihorních sledů, které jsem vyhledával jako pracovník paleontologického oddělení na té a oné

lokalitě patřila jen sledům samotářům a jejich hejna začala vznikat poslušně evolučně až v posledním milionu let nebo ještě lépe posledních 2000 let. A to jen proto, že je to naučil moudrý člověk. Před naivitou očekávání jednostranně „správného a vždy dobrého a taktéž velmi přímočarého“ pokroku na straně evoluce varoval už profesor Konrad Lorenz. Ale to přitom nebyl paleontolog, ale lékař a etolog, ale byl to hlavně velmi všímavý přírodovědec.

Docela mne rozčiluje, že se mnozí lidé stejně jako příslovečné opičky naučili sebe-nalhávání s tím, že když se to bude hodit vysvětlí případná data o sociálním chování „inteligencí“ a jindy když se inteligence hodit nebude, svede se to na „pudy a instinkty“. Zaklínadla, díky kterým není třeba se nad tématem skutečně zamýšlet a studovat jej.

Upozorňuji, že se určitě některými informacemi kolem evoluce v této kapitole opakuji (vzhledem k pozdější samostatné kapitole o evoluci), ale právě kulturní zatížení (zastínění) u tématu mozku je výjimečně obrovské a proto vyžaduje tato kapitola speciální ošetření. Proto upozorňuji, že evoluční změny genetického materiálu a základní fyziologie jsou statisticky méně časté a různě se s těmito materiály u organismu hospodaří a jsou hýčkány tu tam a tu onde, kde zastávají nejrůznější funkce – jsou tedy skvělým „evolučním“ preadaptačním materiálem. A něco jiného jsou pak změny proporční, které na této fyziologii (preadaptaci) stavějí. Ale jsou také takovou preadaptací – fyziologií limitovány). Fyziologické orgánové změny mám ten dojem, jsou odvozeny od ojedinele velmi šťastně využitelných mutací. A ty nebyly v době svého vzniku ničím jiným, než spíše genetickou chybou, s kterou se organismus složitě vyrovnával. Nicméně přežil a nová vlastnost se dál dostává poklidnou cestou do části populace jeho potomstva. Teprve nejspíše změna prostředí a okolností, která shledá novou vlastnost za přednost, a dovolí skutečně explozivní nárůst nové koncepce nového řešení organismu. Ten se pak už snadno modifikuje prostými proporčními změnami do řady nových druhů podle konkrétních specializací na určitá prostředí a niky. Tedy velké základní fyziologické změny spíše očekávám v době stáze druhu, kde na takové experimentování máme skutečný čas i dostatečný počet jedinců. A naopak v době změny je jen využít takto vzniklý zatím spíš dřímající preadaptační potenciál. Doba změny totiž, jak jsem vyzpovídal v patřičných paleontologických materiálech, bývá dobou ekologických krizí a kolapsů. A tedy spíše dobou snižování počtu jedinců a tedy i silného snížení pravděpodobnosti vzniku případné nové „výhodné mutace“. A doba obsazování nových nik (příležitostí) fyziologicky optimálně vyhovujícím novým typem organismu s novou orgánovou fyziologií je dobou spojenou s jeho populační explozí spojenou se stálou schopností autonomní kompenzace- adaptace změn konstrukce proporcí. Jen mne napadá, jakožto obdivovatele světa reálných paradoxů, že ony nahodilé mutace možná ne vždy budou skutečnou příčinou funkční orgánové fyziologické pozitivní změny. Kacířsky si všímám, že se vyskytuje ve statistice mutací spíše změna negativní a organismu neprospěšná, jak se to také učí v evoluční biologii. Nejlépe můžeme mluvit o genetických mutacích neutrálních. Ryze pozitivní změna je však asi velmi vzácná. Jak je popisováno v evolučně naučné literatuře. Rád bych sice viděl i nějaká konkrétní čísla, ale budiž. Jen mne napadá, jestli právě negativní mutační změna nevyvolá následné kompenzační autonomní reakce. A to takové, které teprve sami ponosou ony revoluční pozitivní změny. **Tedy jinak řečeno, že se nebráním ani matematické představě, že genom je vždy tak nesmírně složitý a vzájemně propojený, že mutace sami povedou k jeho degradaci a disfunkčnosti. Ale mechanismy organizace a komunikace povedou ke kompenzaci takového průšvihů a obejdou genetickou nedostatečnost „novou cestou“. A teprve tato cesta bude onou zásadní fyziologickou inovací.** (Moje myšlení je totiž v mnohém jiné než heuristické. Jsem odmala od čtyř let alergický (jen Bůh ví proč) na heurismy. Raději, než obecně užívané symboly studuji statisticky nejfrekventovanější děj. Byla to u dítěte nějaká

evidentní chyba? Nějaká genetická mutace? Nikoli, jen prostá aplikace intenzivního pozorování světa kolem. Přece jsem vyrůstal od velmi raného dětství s tužkou v ruce, a co nejrealističtěji zachycoval svět kolem sebe. Čtyři - pět let věku, to už jsem byl zběhlý kreslíř vytvářející pozoruhodně pečlivé studie a byl jsem tím také pečlivý pozorovatel - alergický na nesmyslně koncipované pozice zvířátek-hraček. A protože můj tatínek konstruktér mne tehdy učil vypouštět malé kluzáky dolů a nikoli k obloze, začínal jsem si všímat, že existují paradoxy, kdy aby věci fungovaly, musíte někdy dělat opak toho, čeho chcete vlastně dosáhnout. Jen tak pak nebojujete proti přírodě. To jsem si zažil jen o pár let později, když jsem se dostal coby malé asi 8 leté neplavající dítě do silného mořského proudu. Najednou jsem nedosáhl na dno a v tu ránu se ze mne stal plavec a to velmi úspěšný a usilovný. Nicméně jsem zachráněn dospělým a velmi silným plavcem, který hrdinně i se mnou překonal sílu proudu. Jak jsem později zjistil, při studiu mechanismů mořských proudů, nebylo vůbec třeba s proudem bojovat, stačilo z něj prostě jen pohodlně vyplout bokem. Vzpomínám na tuto událost také proto, že na stejném místě později zahynulo ze stejné příčiny neznalostí zákonitostí proudění vody v moři několik lidí. Je to zajímavá oblast psychologie poznávání, kdy na místo očekávaného velkého zápasu stačí jen něco málo změnit – paradoxně jednoduchého a jakoby nesmyslného, ale ono to funguje. Místo hrubé síly jemnost a uvažování – nahléd nad mechanismy, které nás obklopují a vytvářejí náš svět a dění v něm. Tento můj myšlenkový postup pro mě osobně neznamenal žádný společenský úspěch. Měl jsem se svým pozorováním vždy spíše jen velké potíže a přinášelo mne značné osamění. Osamění, které mne vedlo k četbě stejně postižených autorů moudrých knih. Rozepsal jsem se proto, že se v lékařské praxi budeme mnohokrát potýkat přesně s konfliktem logiky a heuristiky a to možná náš celý profesní život. Je to rozdíl přesně popsany britským lékařem Conanem Doylem, kdy inspektor Lestrade uvažuje právě přímočaře heuristicky a Sherlock Holmes upřednostňuje děj statisticky pravděpodobnější před dějem statisticky méně pravděpodobným a počítá se souvislostmi.

Tedy pokud se díváme na vývoj samotného člověka, je statisticky nejpravděpodobnější, že u něj nedošlo ke skutečně nějakým zásadním převratným změnám v jeho fyziologii, a to ani v mozku. Ale, že jen to, co bylo v samotném potenciálu jeho předků bylo specificky využito. Pochopitelně, že řada kompenzačních změn se časem uzavřela do vlastních ustálených genetických programů (jak vyplývá z povinných genetických změn známých jako genetické hodiny). Ale taková logika, tedy statistika, nám pak koresponduje s realitou, že jsme geneticky téměř stoprocentní šimpanzi.

Pokud něco mohu vysvětlit na nejběžnější evoluční preadaptaci nebudu přece hledat nějaké zcela nové evoluční principy a nové evoluční mechanismy. Pokud budu v reálném materiálu nacházet vždy specializované organismy, a nenajdu je nikdy konstruované speciálně jako pouhé evoluční spojovací články, tak jen přece šířeji akceptuji adaptaci statisticky vyplývající ze snadnosti změny. A to šířeji než jen na úrovni zubů a prstních článků (jak uvádí Roček). Evoluce pak není toporné umělé schodiště, ale krásná tančící realita, která je jednou tak jindy onde. Tančící evoluce není rozhodně nějaká nová evoluční teorie ale jen popis toho, co jsem vypožadoval v paleontologických depozitářích. A tanec je určitě krásnější a plný vlastní geometrie a matematiky než toporná posloupná a schodišťová koncepce evoluce. Co má blíže realitě přírody je docela snadno k posouzení už jen letmým pohledem na grafické vyjádření obou koncepcí.

A tak by nás nemělo překvapit, že máme i dva základní pohledy na strukturu mozku. Jeden ji představuje jako škatulkoidní striktní dělení mozku číslo 1 pak 2 a pak 3. A je to zase mozek plaza, primitivní svou skladbou a svým výkonem. Jen živočišné pudové reakce jako strach, agrese, množení.

A pak se přidávají savčí a nakonec lidské Halelúja vlastnosti. Ale už jen prostým pozorováním chování vlastníka „plaziho“ mozku jakým je leguán zelený už u 80. letech minulého století v USA proběhl mezi teraristy termín pronikavé plazí „intelligence“! Vlastním mnohaletým pozorováním chování plazů za 25 let jsem dospěl k závěru, že mozek musí fungovat jak u savců plazů i člověka na identických základních principech, protože řeší a vyřeší v podstatě tytéž životní úkoly. Pokud pak dojde k určité sensorické nebo konstrukčně specializační adaptaci, která je konvergentní i chování pak i mezi vývojově vzdálenými živočichy pak znamenají výraznou shodu v chování. Proto jsem logicky předpokládal alespoň základní preadaptační potenciál v mozcích a jejich principech fungování. Dělení mozku na tři díly a tím, že plazům bude neokortex zcela odepřen, je v reále bezvýznamný, vzhledem ke studiím distribuce neuronů během života ještěřů. Neurální plasticita ještěřů je nejenom sledovatelná medicínsky, ale snadno se dá dovodit tím, že sledujeme akceptování a zvládnání nových fyzikálních vlastností těla rostoucího leguána. A mne poslední leguán vyrostl poněkud opožděně po mnoha letech, ale ovládnání těla s jinými vlastnosti zvládnul hravě i pozdějším věku. Proto v jeho mozku musí být a bude vše stále představováno tak aby vyhovovalo potřebám jeho síle se měnícího vnitřního i vnějšího prostředí. Prostor živého živočicha jak vnitřní tak vnější je totiž zpravidla vždy dynamické. Takže ačkoli nemá leguán evidentně rozdělený mozek na různé části tak jako člověk jeho vnitřní členění v poněkud kompaktnější podobě bude dělen funkčně.

Jinak řečeno zase potíží ze škatulkami. Kdo miluje škatulky a neumí bez nich žít má problém, leguán má jednu škatulku a v ní má malinkaté škatulky, ale tak malé, že odlišné škatulkoidní funkce jsou odhalitelné až na genetické úrovni jednotlivých typů mozkových neuronů! Naštěstí díky genetice jsou krásně odlišitelné!

A tak pokus o výjimečnost pro trojjediného Boha, pardon chtěl jsem napsat výlučnost a unikátnost pro trojjediný mozek člověka je mýtus. Žádná výjimečnost se nekoná.

Navíc když studentům ukážete model lebky leguána s dosazeným mozkiem, budou poněkud překvapeni jeho velikostí. Tohle není proklamovaná tenká uzounká a malinká tužka neuronů. Tohle je pořádně velký mozek, který se nečekaně od čelních laloků sesedá níže do hloubi hlavy a to elegantním spojovacím přemostěním, kde pak dole nabírá do velikosti a to takové, že tento pak lehounce přetéká na mnoha místech ven nejrůznějšími otvory v mozkovně. „Co to je?“ možná zvolala paní doktorka Červená, když se s touto skutečností nedávno seznámila na pracovním semináři veterinárních lékařů. A při našem společném setkání mne o této zkušenosti hned referovala pod dojmem přednášky, kterou právě vyslechla. A na oplátku jsem jí informoval, jak jsem dopadnul s revizí proměny tvarů lebky nejstarších čtvernožců. Totiž ani jejich mozkovna nebyla nějakou nedobytnou pokladnou. Jejich mozková schránka byla také všelijak děravá, to logicky proto, že celou jejich hlavu přes svaly i mozkovnu kryla vlastní vesměs pěkně masivní vnější stěna lebky. A navíc čtvernožcům vzdáleně příbuzná ryba latimérie má mozkovnu spojenou kloubně a mozek se ohýbá, ale nakonec to stejné se děje běžně i s mozkiem chobotnice. Takže pohled na mozkovnu a mozek v ní se nám může podstatně změnit – pokud raději pracujeme s praktickými materiály a na kliše se díváme spíše velmi skepticky.

Proto, když budu níže mluvit o výrazném navyšování mozku u savců oproti plazům, asi nebudu vždy přesný. Je totiž možné, že mozek plazů někdy přeroste naše představy a naopak velká hlava některého ze savců se pod rentgenem promění jen v haldu mocných kostních oblouků a hřebenů a mozkovna kdesi hluboko v ní zůstane nakonec překvapivě malá. Pohled na mozkovnu hlodavce ve srovnání s mozkovnou leguána zeleného není tedy někdy tak úplně rozhodně přesvědčivý materiál

v dominantnosti savčího mozku. Nebo naopak leguání mozek dokládá individuální specializaci druhu v hypertrofii prostorových map, hypertrofického ovládní těla při šplhání a hypertrofovaný zrak a s ním související hypertrofované databáze nejrůznějších informací, poznatků a zkušeností. Naplnit jej daty a neuro-motorickými programy a naučit jej plně brilantním rozhodovacím procesům pak vyžaduje velmi intenzivní a velmi náročný přístup. A tak se nedivím panu profesorovi Knotkovi, že chov exotických plazů vidí jako problematický a v zájmu plazů nežádoucí. Když se pak budeme v následujícím druhém dílu této publikace věnovat evoluci těla, dozvíte se, jaká velká úskalí sebou přináší pohádkově zjednodušený evolucionistický princip školní výuky fyziologie. A jak se tím vlastně zakládá na velmi špatné základní návyky k přístupu ke zvířatům, co se týká jejich metabolismu a hospodaření s energií. Tady když řešíme mozkovnu, je zase nutné upozornit, co roky propagují v chovatelství, že stejná péče jaká musí být specificky dodržena pro tělo, musí patřit i mozku. A v umělých podmínkách chovu je zdravý rozvoj mozku opatrně řečeno – některých plazů v praxi optimálně neřešitelné! Pouze se spoléháme na nahodilý stav věcí a na kompenzační adaptaci, že se z naší „péče“ leguán nějak „vylíže“. Proto pokud studujete veterinární lékařství pro vás speciálně doporučím knihu Konrada Lorenze „Základy etologie“ a v dané souvislosti kapitulu kde se pojednává o stresu z nedostatku podnětů. Je třeba, abyste se jako veterinární lékaři alespoň v hrubých obrysech zajímali o formování mozku a mozkovny a vnímali jeho specifikace propojené s hypertroficky rozvinutými nebo naopak redukovanými orgány.

A proto je také důležité, abyste si přečetli knihu Nicka Lanneho „Deset vynálezů evoluce“ protože o onom hospodaření s „materiály“ základní orgánové fyziologie – o praktické preadaptaci je zde značně názorně referováno. A stejně tak upozorňuji, že sociální chování je starobylé a odvíjí se od prostinké reality společně snášených a ukládaných vajec nebo od reality většího počtu sourozenců. Pokud sledujete, jak jsou spolu-v-organizováni malincí kraby na bříšku jejich matky, pak snadno pochopíte preadaptační příčiny sociálního chování krevet při migracích. Podobně je to u leguána zeleného, kdy jsou vejce ve snůškové komoře tak na husto, že se jedno dotýká druhého. Toleranci na dotyk mezi dospělci hledejte v jejich dětství. Proto pokud si „pohádkově hloupou evolucí“ nezakryjeme oči budeme lépe vnímat shody i rozdíly superorganismů vytvářenými na jedné straně mravenci a na straně druhé lidmi. A to je vlastně téma E. O. Wilsona „O lidské přirozenosti“. Který toto téma alespoň naznačil, když už ne bezesbytku zpracoval (aby mohl lépe rozkrýt základní principy a mechanismy zoufale mu chyběly materiály chování sociálních plazů, a pozorování mořských bezobratlých). Tím varuji, aby na místo skutečných genetických, fyziologických vysvětlení dějů se nenastrčil tradiční evolucionistický výklad. Naopak spravedlivým a kritickým hodnocením biologických dějů zjišťujeme konkrétní sled konkrétních událostí, které stojí za jevem zvaným evoluce v tom kterém konkrétním případě. I evoluce se musí konkrétně rozkrývat a kriticky hodnotit tak jak to ve vědě má být a nikoli, aby byla vnímána jako dogma. Jak se dozvíte později, stejně evoluce nebude jeden jediný „školní“ mechanismus, ale soubor – součet mnoha velmi obyčejných mechanismů, které ne vždy a ne stejným způsobem působí na organismy.

Vysvětlení, které není heuristické ani nepodléhá společenskému klišé, by nám mělo dovolit definovat ony nápadné rozdíly ve velikostech mozku jen díky tomu, že se konsilienčně nejprve seznámíme s chováním a velikostí mozkového centra hmyzu - nejlépe včel. Nejprve sledujeme schopnost vnímat realitu kolem sebe a pak registrujeme komunikační schopnosti, které Lorenz a Popper nazývají „pojmová komunikace“ a směle je porovnávají právě jen a jen s typem komunikace u člověka. Co by se nemělo opomíjet je pohyb hmyzu ve vzduchu, který je zase značně náročný na pružné autonomní jednání. Speciálně se dá dobře sledovat za mírného větru u rybníků u letu vážky. Ta v souladu

s pohybem vzdušné masy nemává stále stejnou intenzitou svými křídly, ale v tu pravou chvíli dokáže bez nejmenšího problému plachtit. To znamená, že plně šetří svojí vydávanou energií, nepokouší se o marné pohyby. Krátce řečeno - užívá „interakční korekce“ řízení letu. Ta vychází u neurální tkáně z databáze jedince, ale také z teorií a korekcí upravovaných praxí – tedy už zkrácených neuromotorických programů, které si daný jedinec postupně sám autonomně rozvíjí opakováním (tedy zase cestou úspory energie). Tím naznačuji, že obecně vlastnosti neurální mozkové tkáně jsou vždy principiálně shodné a pokud sledujeme chování obratlovců, a nad velikostí i těch nejmenších mozků bychom jen mávli rukou a neočekávali bychom zde nějaký přesvědčivý výkon- vzpomeňme si na včely s daleko menším množstvím neuronů v mozku a jejich skvělé fungování hned na několika frontách. Navíc v tomto směru miniaturizace mozku doporučuji sledovat chování nejmenších mláďat čolků, které jsou v podstatě srovnatelné s ranými stádii embryí - zárodky savců, jak zvládají hospodaření s dýcháním vzduchu a jak řeší překážky, lov i své ohrožení vlastními sourozenci. Toto uvádím, abychom si osvěžili obecnou funkční vlastnost neurální tkáně a nesklouzli k časté představě, že neurální tkáň bude účelově fungovat teprve až u ohromného množství neuronů. (Doporučuji Bert Holldobler a E.O. Wilson „Cesta k mravencům“).

## Obraz neurálně aktivního těla

Velikost mozku je přímo závislá na velikosti těla, které mozek monitoruje a ovládá. Konkrétně se jedná o velikost, neurálně aktivního těla“ (tj. pomyslný umělý model těla). Toto tělo se proporčně jen částečně překrývá se skutečným tělem živočicha, jinak je namnoze karikaturně deformováno! Neurálně aktivní tělo je pro proporčně hypertroficky navýšeno – zvládně tam, kde je hypertrofováno sensoricky a pohybově. Naopak jinde může být neurálně aktivní tělo v určitých méně protěžovaných částech, které jsou celkově pasivní – redukováno. Tedy vše se zase točí jen kolem hospodaření s energií a její úsporou. Energie je vydávána jen tam, kde je to skutečně třeba a bohatou měrou do excelentních tkání a excelentních orgánů (tedy těch, které jsou spojeny se specializací daného živočicha).

Pěkným příkladem je člověk, jehož neurálně aktivní tělo má na hlavě obudně zvětšené oči, ústa, rty a jazyk a také má příšerně velké prsty rukou s nafouknutými konečky prstů. Zbytek tohoto těla je naopak umenšen do nepatrné příslovečně pohádkově trpasličí formy. Tedy taková figurka na strašení malých dětí.

Stejně tak, ale podle své specializace, je deformováno každé takové neurálně aktivní tělo toho kterého živočicha. A to vždy podle jeho specializace. Tomuto „umělému“ tělu v přímé úměře naprosto přesně odpovídají neurální oblasti mozku, které dané tkáně a orgány takového těla řídí. A můžeme některé takové oblasti dokonce identifikovat dokonce i z výltek mozkoven u fosilního materiálu (čichová nebo zraková oblast mozku i ve formě samostatnějšího celku). Důkladný rozbor konstrukce kostry toho kterého dávného těla by nás mělo taktéž velmi spolehlivě vést k možnosti vytvoření konkrétního modelu neurálně aktivního těla zkoumaného tvora.



Model neurálně aktivního těla konkrétní specializované konstrukce určitého živočicha by nám měl napovědět, že ačkoli růst skutečného těla je u určitých živočichů zjevný a markantní, nebude logicky vzato zapotřebí zásadním způsobem měnit velikost neurálně aktivního těla a tedy nebude ani zapotřebí ani zásadně měnit neurální hmotu mozku. Velmi zjednodušeně, ale názorně řečeno například – nárůst tukové tkáně (váhově významný u ploutvonožců a kytovců) nebude znamenat nutnost tuto tkáň neurálně aktivně ovládat. Také zvětšené svaly a zvětšené kosti nohy budou řídit stále početně stejné nervy jako u živočichů menších. Počet základních ovládacích nervů zůstává identický bez ohledu na velikost těla. Proto při prostém zvětšování těla zvětšování mozku obecně zaostává. Situace je podobná u oka. K tématu se ještě vrátíme na konci knihy u kapitoly kolem neurálního rozhraní.

## Nárůst mozku

Neurální hypertrofický nárůst tkání naopak probouzí až aktivní používání nového svalstva nebo nutnost ovládat a řídit určité části těla novými složitějšími způsoby, aby se dosáhlo vyšší a přesnější práce daných orgánů. Za příklad si dejme sloní chobot, chapadla chobotnice, uchopovací ocasy některých plazů nebo prsty rukou, které ovládají svaly umístěné v předloktí.

Proto samo zvětšování těla nepovede automaticky k přímo úměrnému nárůstu mozku. Tedy čím větší bude lebka toho kterého živočicha, tím proporcčně menší bude jeho mozkovina i jeho očníce.

Značné rozdíly velikosti mozku (zhruba u stejně velkých živočichů) u naprosto různých typů obratlovců budou mít logicky vzato na svědomí pouze jejich základní odlišné fyziologie. Především odlišné celkové základní protěžování tkání vždy velmi specifickou aktivitou. Velmi rychle dochází k redukci nadbytečné tkáně v rámci úspory energie! Například typická svalová tkáň plazů je určena jen ke krátkodobému maximálnímu silovému výkonu – nikoli výkonu vytrvalostnímu a dlouhodobému. Proto u plazů logicky očekáváme obecně velmi malý úsporný mozek, který se bude užívat aktivně jen občas, ale bude muset vydat okamžitý velmi vysoký a brilantní výkon.

Naopak stále se pohybující vytrvalý savec bude mít tomu odpovídající mozkovou neurální tkáň. Tedy značně navýšenou zjednodušeně řečeno, aby se námaha poněkud rovnoměrněji rozložila na neurální síť.

Toto navyšování neurální tkáně si můžeme alespoň modelově představit pak u kytovců, kteří jsou nuceni okolnostmi odpočívat speciálně řízeným spánkovým režimem, kdy vypíná pouze vždy jedna nebo druhá mozková hemisféra – zatímco druhá řídí reakce těla i bouřlivém moři. Problémy spánku u kytovců můžeme sledovat velmi dobře i u ve vodě se držících čolků. Ti dokáží bezpečně zadržet dech a zůstanou fixováni v jedné pozici a spí vždy jen po určité poměrně krátkou dobu, než jsou nuceni plout k hladině pro vzduch. Jejich zpětné zanoření v noci je pak pouze věcí hmatových sensorů jejich jemného břicha a citlivých prstů. Při pozorování těchto obojživelníků si pak uvědomíme, že zajištění spánku v určitých prostředích není rozhodně samozřejmostí a může sehrát podstatnou roli v chování ale i formování daného druhu nebo skupiny živočichů. Navíc právě pozorování spánku čolků v umělých podmínkách znamená, že si budeme moci spíše uvědomit náročnost spánku u ploutvonožců a kytovců.

Při modelování příčiny zvětšování mozku kytovců bych viděl v sensorickém rozdílu mezi kytovci a ploutvonožci a úplné nemožnosti odpočívat na klidné souši u kytovců. Senzory ploutvonožců kombinují zrak s velmi výraznými hmatovými vibrisy. Kytovec kombinuje zrak s echolokací (řečeno zjednodušeně, určité echolokace, jak jsem kdysi registroval, by měli využívat i ploutvonožci a kytovci by měli vedle celkového hmatu těla využívat chuťového rozlišování změn vody, receptorů je vždy daleko víc než jsou jen hlavní, na první pohled zřejmé receptory a doplňují a zpřesňují celkový obraz dění. Doporučuji uvažovat o echolokaci, nikoli jako o samozřejmosti, ale spíše moudře z pohledu starého mořského vlka. Noční obraz světa pod vodou je totiž úplně jiný za ideálních podmínek naší letní dovolené, ale velmi neutěšený a zoufalý za dlouhotrvající bouře, kdy zvuky přepadávajících se a tříštících se hřebenů vln vydávají nesčíslné množství i velmi hlasitých zvuků. A protože ve vodě je značně větší schopnost vést zvuky na dálku je tedy za bouře moře plné zcela matoucích zvuků. Zvládnutí odfiltrování množství odrazů a zpracování informačního přehlcení některých zvuků je pro nás stěží představitelné. Vzájemná komunikace kytovců, ale i jejich autonomní průzkum situace kolem sebe totiž přináší odražené a všelijak zkreslené zvuky do vaší hlavy a toto vše je nutné přesně a okamžitě zpracovat. A to okamžitě ale i velmi dlouhodobě a za této situace musíte počítat s nutností spánku. Znamená to vytváření skvělých a velkých databází chování zvuků v různých souvislostech a kombinacích. Je to vlastně svět- matrix, který hypertroficky tvoří celý vnitřní umělý vesmír – který je však nesmlouvaje propojen s velmi tvrdou realitou živlu v kterém se kytovci pohybují. A to jsem zcela odhlédl od světa proudění vody.

Mohu tedy rozumět právě z pohledu fyziologie a sensorické specializace, že mořský leguán je typem svalstva držen pevně k nutnosti odpočinku a prohřátí na souši a proto se svým typem svalstva, které se skládá především se svalových vláken (s minimalizací odtokových kapilár) bude mít mozek sice řešící fantasticky všechny problémy krátkého denního ponoru a plavby ve vodě, ale bude to mozek vždy jen malý, protože bude vždy použit jen na velmi omezenou dobu. Naopak svaly kytovců budou plné kapilár na odvod kyseliny mléčné a budou sice ne tak silné ale budou vytrvale k dispozici. Proto tomu bude odpovídat i navýšená neurální tkáň, která bude neustále protěžována. A u kytovců pak budou slova „neustále protěžována“ skutečně namístě. Fyziologicky podmíněná aktivita těla si tak vytvoří mozek, který přesně potřebuje, plně v duchu hospodaření s energií! Nikdy si nevytvoří mozek, který by byl nefunkční a vedl živočicha mimo inteligenci! Mozek, který by nedokázal řešit problémy je nesmysl a nesmysly příroda nevytváří, jak víme od dob Cuviera.

## **Další obecné definování velikosti mozku živočichů**

Velikost mozku daného libovolného živočicha ovlivňuje přesný počet nervových drah, které zajišťují celkové zvládnutí motorických, sensorických a výpočetních (odhadních) úkolů, které přináší danému živočichovi jeho konkrétně specializovaná konstrukce jeho těla s možnostmi aktivity vyplývající z jeho konkrétní fyziologie a optimálním využitím tohoto těla v prostředí na které je adaptován. To bylo co nejstručnější vyjádření vztahu výkonnosti těla a mozku.

To znamená rozepsáno přesněji:

(1) Konkrétně se jedná o zajištění zvládnání četností jeho nervů ovládajících pohyby těla a taktéž zajištění zpracovávání nervů senzoričkých.

(2) Navíc mozek se vypořádává s problémy, které vyplývají s využitím potenciálu těla daného živočicha v podmínkách, které odpovídají jeho specializaci. - To mozek zajišťuje vytvářením databází (map), které vyhodnocuje k prostorové, surovinové- zdrojové, sociální nebo i emoční orientaci.

(3) Velikost mozku vedle těchto faktorů velmi zásadně ovlivňuje dynamika (intenzita-celková aktivita) s kterou jsou dané faktory využívány. Samotná dynamika těla živočicha (intenzita – celková aktivita) se řídí podle dynamiky celkové fyziologie. Dynamika fyziologie se zase odvíjí od strategie organismu s hospodařením s energií.

Tyto nejzákladnější popsané činitele lze vyčíst nebo dovést z velké části z konkrétní specializované konstrukce kostry a z náповědy fyziologie podobných nebo příbuzných recentních živočichů a ze znalosti prostředí, v kterém se organismus pohybuje. Vedle určitého odhadu velikosti mozkovny vzhledem k velikosti těla přičítáme skokově pro velikost mozkovny hypertrofické specializace určitých orgánů (zrak, sluch, čich, chobot, klepeta) nebo hypertrofickou aktivitu – navýšenou dynamiku určitých fyziologických řešení organismu. Pokud se nám sečte hypertrofická aktivita dvakrát, tj. u nějakého hypertrofického využití orgánů nebo tkáně a navíc je takový organismus flexibilní a dynamický – tedy celkově hyperaktivní díky speciální fyziologii – pak teprve logicky předpokládáme celkově výrazný nárůst objemu mozkovny. Naopak odčítáme velikost mozkovny pokud celková aktivita klesá a to například u přisedle žijících organismů jako jsou mlži, svijonožci, ramenonožci, sasanky, korály, salpy nebo unikátní parazitičtí korýši. Pokles velikosti mozku padá až téměř k minimálním, nebo i nulovým hodnotám. Tedy u pohyblivých larev mozek ještě v některých případech nacházíme a u trvale přisedlých dospělců, přesně v souladu s hospodařením s energií tento úplně redukuje.

Taktéž klesá velikost mozkovny během evolučního příběhu - tance při omezení hospodaření s energií. Například redukce předtím hypertrofovaného dynamického orgánu změněného zpět na běžně pracující orgán. Taktéž klesá velikost mozkovny při redukcii podnětů v prostředí a to v přímé úměře.

## **V praxi to znamená**

Teprve však praktický pohled příkladu řešení odhadu velikosti mozkovny gigantopitéka nám dává přesnější představu jak s výše uvedenou definicí „důvodné velikosti mozkovny“ . Srovnáváme-li lebky nejrůznějších savců musíme akceptovat náročný pohyb v prostředí většiny opic. Pohyb po větvích, který je náročný na pohotovost prostorové vnímání a náročné okamžité odhadní řízení a plánování i pro překotný útěk se skoky. Vedle normálního ovládnání paží a nohou se přidává životně důležitá nutnost ovládat ruce pro úchop prsty a podobně významná je práce chodidel s prsty. K tomu se někdy k zvládnání pohybu ve větvích přidává velmi významně i chápavý ocas. Jiný energetický stupeň (úroveň - level) znamená Johansonova fyziologická změna hospodaření s cukry pro brachiály. Tím se otevírá možnost zajistit energii pro řešení pohybu pod větvemi hákováním. Bodů pro samotný hmatový styk s okolím při pohybu je minimum a vlastnosti příští větve jsou dopředu hodnotitelné jen opticky. Tedy brachiál nutně musí pracovat s databází optické škály kvalit větvi a stromů spojenou

s databází pohybové paměti vlastního pohybu brachiace vzhledem k vlastnostem dřeva ve fyzikálním namáhání, které přináší pohyb jeho těla!

A u brachiálů je třeba i plánování cest a to vzhledem vztahu alespoň k částečně se stále měnícím zdrojům potravy díky procesu dozrávání rostlinné nabídky. Je tedy důležité také vytváření časových a prostorových topografických mentálních map se zdroji potravy a jejich očekávaných proměn ale je třeba i myšlenkových map k jejich dosažení. Pokud by mozek nedokázal takové mapy vytvářet a pracovat s nimi daný živočich by nezvládnul řádné hospodaření e energií! Modelově jako úkol si představte a vypište na papír, jaké mapy musí používat mořský leguán při výpravě na moře. A nezapomeňte na časový limit vyplývající z jeho fyziologie a reálných podmínek velmi studené vody.

Protože gigantopitékus patří nejspíše do konkrétního příbuzenstva orangutanů, bude vzhledem k obecné stavbě těla a jeho fyziologického fungování také původně nastaven i gigantopitékus jako kvadruped. A to čtvernožec kombinující horizontální polohu páteře se vzpřímenou, nikoli však vzhledem k jeho váze k brachiaci, ale k sezení nebo dřepění při konzumaci a odpočinku. Ruce budou kombinovat prsty pro hrubou chůzi s prací na manipulaci s potravou a úpravou srsti a kůže. Chybí pro dospělé kombinace využití ruky pro brachiaci! Paže tedy zůstávají neobyčejně silné a to kvůli chůzi (ponesou těžkou přední část těla), prsty budou pro manipulaci nejspíše opět šetřeny nějakou výhodnou polohou během položení ruky na zem. Jedná se o značně podobný způsob konstrukce pohybu, jakým je tělo dospělé gorily. Máte-li v ruce mandibulu gigantopitéka, sledujete jak je neobyčejně úzká v oblasti zubů. Tato část připomíná úsporný princip zvětšování těl stranovým zúžením (např. vlkodav). Ale ramena čelisti míří prudce do stran. To bývá namnoze vykládáno jako zajištění prostoru pro krk, který je hned dole za zuby. A tady se názory rozcházejí. Občas se můžeme střetnout s myšlenkou, že doklad orientace vertikálního těla je automaticky dokladem pro bipedii. Ale to by znamenalo pro tak značně velkého živočicha obtíže v oblasti třísel a kolen. Navíc by to znamenalo nebezpečí vážného zranění při pádu, který by se statisticky stal vždy jistým. Nicméně vertikální umístění páteře je známé už od gibbonů a plně postačuje jen jako kombinační a částečné pro práci tohoto primáta na místě. Tím se mu neoslabí paže a stále je bude moci používat a to velmi účinně pro nejrůznější šarvátky. Při bipedii by se paže zbytečně zjemnily a bylo by nutné obranu kompenzovat podobně jako člověka. A to na rozdíl od šplhavých australopitéků by zajišťovala pak už jen technologie. Ale skutečně účinnou „umělou morfologii“ si můžete dovolit, jen když jste na ni úplně a nekomplikovaně specializováni jako lidé od doby nejstaršího ergastera. Gigantopitékus je naopak velikostně a mechanicky konstruován jako panda velká. Pan profesor Jelínek někde sehnal lebku pandy velké a přiřadil jí blízko k vitrině s fragmenty čelistí gigantopitéků. Což jsem uvítal, lebku pandy jsem si pečlivě překreslil a srovnal na místě s čelistí gigantopitéka. Působí na mě pak zbytková konstrukce mandibuly tohoto obřího primáta poněkud skromněji ve smyslu vnitřního prostoru v ústech, zato jsou velmi mohutně vedeny oblouky a úpony pro žvýkací svaly. Vnější velikost hlavy tedy nebude úplně korespondovat s velikostmi jiných orgánů, než jsou čelistní svaly! Bez revizní reverzní konstrukce lebky gigantopitéka se dál příliš nehnu. Stávající nabízené lebky na internetě vypadají velmi povedeně, ale velmi rád bych se podíval na možnost více se řídit vzorem stejné potravní specializace, jakou nabízí konstrukce lebky pandy velké. Je možné, že by pak vnitřní část lebky doznala určitých dalších velikostních redukcí. Což bych uvítal, protože při zkracování obličeje (který je dobře doložen jako krátký už na mandibule) by se podle lidského kánonu proporcí mohly zkrátit a zmenšit prsty a ruce. To by znamenalo i jejich větší univerzálnost a tedy i zachování neurálně senzorického potenciálu rukou jako mají brachiálové obecně!

Takže tu máme v pažích velmi silného kvadrupeda, který často a významně posedává a manipuluje s předměty a potravou.

Co se týká srovnání s gorilou, zapadá tedy rámcově případná neurologie do stejné kategorie. Ale dovoluji si upozornit, že bude daleko dříve během dětství mizet možnost šplhání a práce s rukama a prsty bude proti gorile poněkud hypertrofovanejší. Práce s bambusem se bude muset, alespoň pro mne zrevidovat. Netuším, jak mají vlastně probíhat procesy zajištění potravy k ústům. Jen dovozuje podle tlapy – ruky pandy velké. Nicméně třeba na rozdíl od šimpanzů, v případě gigantopitéka ještě umocněněji než u goril, nebude potřeba mnohé úkony třebaš řešit technicky, protože na jejich řešení se dá namnoze použít nezměrná síla obrovských paží.

Závěr bude takový, že očekávám – odhaduji, že pokud poměr nárůstu velikosti hmoty a mozkovny gorilího samce oproti šimpanzovi je asi kolem 300 – 350 cm<sup>3</sup> je možné opatrně očekávat vzhledem k velikostním proporci, že podobný přírůstek bude možné očekávat i zde. Totiž objemový nárůst mozku gorilího samce oproti šimpanzovi nebo orangutanovi není podpořen jinou hypertrofií než možnostmi více používat prsty při manipulaci s předměty a časté manipulaci s potravou (konzumuje se totiž i větší množství potravy!). Znamená to tedy, že velikost mozkovny gigantopitéka se bude pohybovat v gorilím vrcholu 750 cm<sup>3</sup> plus gorilí přírůstek proti šimpanzům tedy 300 to znamená, že odhadovaná velikost mozku bude klidně i přes 1000 cm<sup>3</sup>.

Pokud bude reálný můj novější odhad s poněkud úsporněji vytvořeným tělem, nepřesahoval by jeden litr mozek samce gigantopitéka tak často. Naopak pokud velikost těla sama i tak přinese nutnost nových problému (stejně jako u slona) spojená s vytrvalejší aktivitou při krmení (jak už jsem uváděl) byla by kapacita mozku u samců běžněji přes 1000 kubických centimetrů.

Tak tolik k rekonstrukci lebky gigantopitéka. Jen ještě zbývá dodat, že rekonstrukce podoby tohoto primáta je normálním úkolem biologie. Jednak se na ní ukazuje obecná znalost hromady základních konstrukčních mechanismů živočicha a také schopnost porozumět specializované paralelní specializaci a přitom ještě pamatovat na fyziologické specifikace skupiny kam rekonstruovaný živočich zapadá. Rekonstrukcí celého těla se zabýval kdysi už i malíř pravěku Zdeněk Burian, je dobře známa i rekonstrukce lebky nabízená ke koupi na internetu. Toto jsou vždy velmi výborné prognostické materiály, které nám velmi pomohou v případě, když se najde kompletní lebky a umožní nám porovnání s předpoklady.

Mozek coby nejdůležitější obsah mozkovny je vždy a stále jen prostý orgán, který podléhá přísným kritériím hospodaření s energií. A jako takový bude raději energii vždy raději šetřit a nezapojoovat se, jak to dobře sledujeme v oblasti sociální psychologie. Vždy sledujeme velmi snadnou degradaci mozkovny, jakmile se ulehčí rozhodovacím procesům. Proto je nutné si uvědomit, že mozek sám o sobě nemůže hypertrofovat! Mozek je jen zrcadlením zátěže ostatních částí těla a souvislostí, které jejich využití přináší. U člověka je to hypertrofovaná tvořivost, která mu umožňuje rozvoj jeho mozku. Je vhodné zásadně nezaměňovat průvodní jevy s primárními příčinami!

Celkově je mozek primátů podobně jako mozek ptáků po neurální stránce minimalizován ve velikosti neurální tkáně samé. Ale není to lidská výjimečnost, nýbrž toto charakterizuje celou skupinu primátů, kam člověk patří.

## Čelisti - zuby a kosti čelistí

Abych oživil fádnost učební látky tak úvod této kapitoly začnu osobní zkušeností. Totiž obracejí se na mne lidé nebo instituce s nejrůznějšími dotazy a žádosti o posouzení pravosti kulturních ale i osteologických pozůstatků dob minulých. Většinou je musím zklamat, protože například jejich očekávání velkého jmění z prodeje kolekce gravettienských mladopaleolitických venuší se po mém zhodnocení zhasne a ztratí se do smutné prázdnoty. To když daný materiál označím za falzifikát, jindy místo očekávání uměleckého paleolitického nálezu identifikuji daný artefakt jako rafinovanou hříčku přírody. Co se týká „archaicky“ vyhlížejících lebek nejčastější je poměrně jednotný scénář. Vždy jde o izolovanou mozkovnu, které jak už to bývá, chybí horní čelist (o častém poškození a oddělení čelistí od mozkovny si povíme později). A s jediným materiálem k hodnocení je mozkovna. Nicméně nejspolehlivějším materiálem by myly být právě zuby. Nicméně i některá izolovaná mozkovna někdy nese výrazné archaické znaky, které probouzí u nálezce nebo vlastníka materiálu určité naděje, že jde o výjimečný nález. Vzájemné porovnávání materiálu v depozitáři brněnského Anthroposu mne nakonec vedlo k jednoduché rovnici, jak snadno rozpoznat paleolitickou lebku od lebky novodobé. A to právě vztahu čelistí a mozkovny, kdy je „cuvierovsky“ mozkovna formována silou čelistních svalů. A tak je stavba lebky paleolitického člověka výrazně odlišná od tvaru mozkovny hyperdomestikovaného holocenního člověka. Pokud je však situace přece jenom nějak výjimečně komplikována musí se vše revizně čas od času znovu prověřit. Například někdy je to pokročilý proces mineralizace, jindy zase silně ubíhající čelo a kruhový čelní obrys lebky, tak typický pro neandrtálce. Níže v kapitole věnované praktickým cvičením se sami seznámíte jak si v podobných případech počít. Prozradím jen, že vztah mezi mozkovnou a čelistmi je natolik dynamický, že velmi bezpečně a spolehlivě prozradí, která lebka je která. A tak jsem mohl zase jen zklamat hned několik tazatelů, protože část kýžených lebek byla deformována uměle. Jak to svého času bylo ve zvyku i v Evropě a určitá podobnost s lebkou neandrtálce byla čistě náhodná a jen jsem potvrdil diagnózu předchozího hodnotitele – lékaře (pracujícího jako fyzický antropolog). A druhá část lebek byla na pohled sapientní, nicméně mnohými rysy působila mladopaleoliticky, navíc byla kost silně mineralizovaná. A pak stačilo se na celou věc podívat informovanými očima a s velkých objevů nezůstalo nic.

Ale o vzájemném proporčním propojení a ovlivňování konstrukce kostry těla pojednával už slavný francouzský anatom a zakladatel paleontologie George Cuvier a já neshledávám pražádný důvod na tom cokoli měnit.

## Prenatální vývoj lebky jedince

K pochopení evoluce lebky je třeba vnímat možnosti individuálního vývoje jedince a to v případě opačně se rozvíjející druhé dominanty lebky a to kousacího aparátu. Ta je naopak pakována a v prenatálním stavu povětšinou omezena ze dvou dobrých důvodů. Za prvé není skutečně potřeba více než symbolického stavu čelistí a dutiny ústní, protože se v prenatálním stavu tento aparát aktivně nepodílí na hospodaření s energií – na rozdíl od autonomního pozdějšího samostatného života. Nicméně základní funkčnost, alespoň taková, aby mohlo docházet k základnímu neuromotorickému a sebepoznávacímu procesu je dobře dokladovatelná moderními zobrazovacími

technologemi i prostým pozorováním (objevování a rozvíjení potenciálu vlastního těla). Sledujeme například pohyby rukou k obličejí i úst i vkládání prstů do úst. Někdy interpretované jako cucání si palce. To je v souladu s tím, co jsme si říkali v první části u mozkovny, že u základní neuromotoriky je snaha ji rozvíjet už v prenatalním stavu. Investovat ale více do zatím ne zcela funkčního systému by bylo plýtvání zdroji a energií. Tedy zase je i vývoj čelistí a ústní dutiny věcí hospodaření s energií.

Druhým důvodem je prostorové uspořádání polohy těla vyvíjejícího se jedince v prenatalním stavu. Ať ve vejci nebo v děloze je silně omezený prostor, kde je nutno zabrat jen určitý prostor a to takový způsobem, aby se u zde co nejvíce našetřena energie. Proto si pozici prenatalního jedince představujeme podle sítě vybudované prostým propojováním protilehlých stran kruhu. Tak rozdělíme kruh do mnoha přibližných trojúhelníků, které vychází paprskovitě ze středu obrazce. A právě do tohoto obrazce pomyslně položený jedinec směřuje středem těla břicha ke středu paprsků, a jak se tyto postupně rozbíhají, a vzájemně se vzdalují, roste i velikost zádové tkáně těla. Na vnitřní (spodní nebo přední) stranu těla zbývá tedy minimum prostoru a v této části jsou proto orgány jakoby zmenšeny a opožděny, pokud nejsou skutečně důležité pro aktuální zabezpečení života. Proto přední končetiny ani zadní končetiny jsou k celkovým proporcím zpravidla dlouho zakrnělé a případný ocas je spirálně stočený aby zabíral co nejméně prostoru a choval se jako jeden uzavřený kompaktní celek (sledujeme ponechání tohoto uzamčení – zapakování ocasu i v dospělosti u chameleonů). Stejně tak je co nejdéle nerozbalena zatím nedůležitá dutina ústní i čelisti. Celková poloha těla ležícího právě v nejčastěji v jedné polovině takového paprskovitě děleného trupu nám také napoví, že je tato pozice výhodná i pro distribuci krve – kyslíku a živin přes střed břicha. Teoreticky nedochází k žádnému zásadnímu problému kvůli přílišné délce transportní trasy u zásobování tkání. Přitom ocas, tím, že je spirálně svinut svou pozicí zajišťuje vhodné samo-pro-organizování tkání. Jak se dostávají živiny dál a dál dokonalou spirálou, postupně a plynule živin ubývá a tomu odpovídá i plynule se zmenšující hmota ocasu.

Proto po narození nebo vyklubání je hlava nejmenšího mláděte v drtivé většině disproporční proti dospělci právě navýšením mozkovny v neprospěch čelistí i ústní dutiny. Hlava se kvůli výhodnější distribuci živin a kyslíku pakuje – balí do tvaru pomyslné koule. Proto čelisti bývají navíc zkráceny i v délce, a to někdy velmi výrazně.

Tyto konstrukce jsou formovány pod diktátem úspory energie. Především je dobré si uvědomit, že mláďata v prenatalním stavu jsou organismy skutečně se rozvíjející ve stavu nejvyšší nouze. Pokud máme opačný pocit, jen upozorňuji, že vejce velkých leguánů a některých agam jsou ve skutečnosti pohřbeny v poměrně kompaktním substrátu a navíc může pečlivá matka povrch zahrabané snůšky ještě pěkně upěchovat, aby byl prostor snůšky co nejméně nápadný. V inkubátoru se mi podařilo několikrát téměř úplně uzavřít přístup vzduchu a to i na 48 hodin a mláďata tato nehoda vůbec nepoznala. Podle mne jejich spotřeba kyslíku byla daleko nižší, než jsem si dokázal představit ( upozorňuji, že jsem to byl právě já, který ve svých 19 letech (na konci 70 let minulého století) vyřešil a odpublikoval ideální množství peroxidů pro potřeby několikadenního transportu mořských ryb. Mým tehdejším poznatkem bylo zjištění, že ryba, nebo jiný mořský živočich má obecně daleko nižší nároky na kyslík, než bychom si typovali. Proto spíše u takové přípravy směsi je reálně nebezpečnější předávkování dýchací směsí. Jen pro vysvětlení přidávám, že jsem se snažil minimalizovat ztráty rybek, na kterých jsem transport zkoušel. Pozdější pokusy s mojí technologií okysličování velmi silně ředěným roztokem peroxidu vodíku (jinou osobou daný pokus publikovala také v magazínu Akvárium Terárium), kdy byli ve směsi ponechání mořští koníci 12 dní, považuji za naprosto zbytečné a

neopodstatněné. Nejde totiž dát jaksi do zásoby peroxid, nějak jej navýšit v sáčku s mořskou vodou s rybami, protože je-li ho příliš, okamžitě poškozuje tkáň ryb a to i žaber. Totiž převážené ryby byly uzavřeny v malém množství vody v neprodyšně uzavřeném prostoru. Důležitou roli podle mne hrálo velké množství vzduchu nad vodním sloupcem.) Doufám, že jsem tímto objasnil, že některý živočich, který je omezen ve svém prostoru a zbaven možnosti sám metabolicky trávit a jeho aktivity i podněty jsou omezeny, posouvá své nároky spíše k rostlině než k dospělému aktivnímu dynamickému živočichovi. To všechno popisují proto, abychom si uvědomili, že formování jedince v prenatálním stavu je rozvoj za tak mimořádných podmínek, že celkový vývoj jedince nemůže směřovat v žádném případě nekomplikovaně a přímočaře hned směrem k proporcím a fyziologii plně funkčního dospělého. Prostě proto nejsou prostředky. Proto mluvím o „zabalování a pakování“, protože tyto termíny smyslně popisují co se skutečně ve vejci nebo v děloze děje.

## Vývoj lebky jedince po narození nebo vylíhnutí

U plazů a ještěřů bude většinou třeba i u vylíhlého mláděte poměrně funkčních zubů nebo jinak fungujících čelistí s nesníženou „uchopovací“ schopností (např. zobák). U savců, kteří vlastně pokračují dál v mnohých návycích z prenatálního života, se uplatňuje v podstatě parazitický způsob přijímání potravy, který tak nevyžaduje okamžitě po narození zuby. Naopak zuby mohou být problém. Proto se zuby mohou formovat a rozvíjet o poznání později než u plazů.

Proto například proporce hlavy člověka jsou v nejrannějším kojeneckém dětství v silný neprospěch čelistí. Ty zatím fungují jen jako sací pumpa a to díky poměrně složitému aparátu jazylkových svalů. Ačkoli jsou právě svaly jazylky i jazylka sama spíše zavěšena do spodního prostoru hlavy, přece práce některých jazylkových svalů bude pracovat i na ovládní celkové polohy hlavy i mandibuly. Stav jazylkových svalů si dobře přiblížíme pozorováním tvaru záušního výběžku lebky – bradavkovité kosti vycházející z kosti spánkové. Ten je u dospělých lidí výrazný, zvláště u mužů a naopak je skutečně zapakován – zabalen do lebky novorozence tak, že nevyčnívá z jejího obrysu. Přesto úpony jsou i za této situace takové, že novorozenec bude velmi brzo moci užívat mnohé z jazylkových svalů. I malé dvou nebo tříleté dítě bude mít záušní výběžky stále jen symbolicky naznačené a nevýrazné a přitom bud nejen moci dobře mluvit, ale také docela dobře ovládat svou oproti ostatnímu tělu předimenzovanou a hmotnou hlavu. To je známé spouštěcí schéma opatrovnictví, kdy lidé upřednostňují hračky, figurky nebo i zvířata (mláďata) s těmito rysy.

U člověka sledujeme během nejrannějšího dětství postupné utváření mléčných zubů, které jsou menší než pozdější trvalé zuby. Velmi rafinovaně sledujeme logickou posloupnost a šetrné zacházení s prohospodařenou energií i živinami. Totiž roste celé tělo dítěte, a proto by bylo nelogické a nebezpečné, kdyby se rozvíjeli všechny zuby naráz. Byl by to příliš pomalý proces. Daleko efektnější je soustředění pozornosti k růstu jednotlivých zubů od středu do stran – tedy rostou nejdříve přední zuby. A to postupně jeden po druhém a to ještě vždy tak pomalu, že délka kořene se doplňuje postupně a spolu s ní narůstá i výška dané čelisti. Tím se mění celkové proporce čelisti velmi pomalu – jakoby se čelisti od středu do stran „rozevíraly- rozvíjely“.



## Změny vývoje lebky u trvalého chrupu na příkladu proporcí člověka.

Sledujeme tedy v této fázi změnu poměrů proporcí lebky, kdy se postupně, alespoň výrazným náznakem dorovnáva proporce dítěte a dospělé. Určitě si přidám i psychologický poznatek. Navenek obličej pěti letého dítěte budí dojem moudrosti a tyto děti vypadají starší. Mají totiž poměr délky viditelné části zubů k délce obličeje velmi podobný jako u dospělého člověka. Je to ale jen proto, že mléčné zuby jsou velmi malé. A později kolem 6 roku, když začnou zuby vypadávat a budou nahrazovány druhým trvalým chrupem, zase ve stejném pořadí od předních zubů, bude vzezření dětí opět velmi „dětské“.

V určité fázi růstu a výměny chrupu tak budou vzrostlé kořeny zubů ničeny (na maxile) shora se vyvíjejícími směrem dolů rostoucími druhými zuby. A opačně orientovaný růst sledujeme na mandibule. Přitom se výška čelistí příliš nenavýší, protože je rozhodující, aby zub rostl rychleji než výška čelisti a úspěšně vytlačil zbytek starého zubu a zajistil pak co nejrychleji opětovnou funkčnost chrupu při kousání.

I tady se nakonec bude postupně navyšovat délka kořene zubu i výška čelistí, a je zase důležité, aby jinak velký vlastní zub potažený sklovinou nebyl pákově namáhán a byl dobře zakotven v kosti čelisti. To jsou dobré informace, když si například zkusíme nakreslit rekonstrukci lebky dítěte australopitéka, robustního člověka nebo paranthropa (robustního australopitéka). Zase sledujeme celkové rozšiřování zvětšování čelistí, kdy se původní menší mléčné zuby od sebe jakoby vzdalují, a nové velké zuby se do stále malých dětských čelistí sotva vejdou, co se týká jejich šíře. Proto není vhodné, aby samotné čelistní svaly byly v tomto čase nějak příliš významné. Proto sledujeme stále celkové brzdění rozvoje svalové síly jedince. To aby nedošlo k sebepoškozování. Kousání do příliš tvrdých předmětů velkou silou by bylo nebezpečné. Tady mne napadá příklad dvou leguáních slečen, kdy jedna měla, jak už nyní vím poruchu chování zaviněnou nedostatkem podnětů v podmínkách pěstírny, transportu a prodeje na jedné straně a příliš mužských hormonů na straně druhé. Převažovala dominance, zbrkllost, agresivita. Zatímco druhá leguání slečna jako mládě se pomalounku opatrně nakláněla k prozkoumání mého medailonku zavěšeného na mém krku, a jemně jej zkoušela skusem, dominantní mladá leguání slečna prostě přišla a rafla kovový medailonek plnou silou. Pochopitelně pak skončila na ošetření na veterinární klinice.

Od přírody jsme jaksí předpřipraveni v dětském věku se naučit dvakrát měřit, než cokoli uděláme, a poničení chrupu je také velmi podstatné, protože je druhý chrup trvalý. Proto vzniká řada neuromotorických programů spojených s ovládním jazyka i čelistí a to v souhře rukou, protože ústa slouží i jako vynikající hmatový senzor. V podstatě se jedná o důležitý analyzátor, kam se zkoumaný předmět vloží. Což zase přináší určité potíže od hygieny po možnost vdechnutí předmětu. Proto nošení dětí je velkou zárukou, že tu dobu co budou vysoko nad zemí s matkou, nedojde ke styku s patogeny a předměty! Což by mohlo podstatně pomoci omezit i tak značný styk s patogeny u tvora, který je konstrukčně plně specializován na ovládním okolité hmoty! A proto bude rozvoj dovednosti rukou a poznávacích i analytických schopností surovin, materiálů a předmětů velmi zásadní a ústa dětí sehraji značnou roli a později budou ústa i chrup sloužit jako pomocná třetí ruka a to tím více, čím bude jedinec soliterněji orientován.

**Dospívání:** Postupný růst kořenů zubů spojený s postupným a plynulým zvětšováním mechanické konstrukce čelistního aparátu trvá skutečně dlouho a poslední 8 zub narůstá i kolem 18 roku i později. Práh dospělého vzezření člověka proporcemi poměrů čelistí a obličje se tedy pohybuje kolem 13-17 let. Přičemž bohužel růst zubů s růstem samotného úložného prostoru čelistí roste vlastním tempem. To znamená, že především v nepříliš příznivých domestikačních podmínkách růst čelistí zaostává před růstem zubů a tak dochází k nepravidelnému osázení čelisti zuby. Jedná se o obecný domestikační jev, který byl pozorován i u „vlčků- psů“ z moravského gravettienu lovců mamutů. Některé zuby, zvláště zuby moudrosti se pak mohou zakládat a narůstat skutečně značně nešťastně. Se zvětšováním čelistí a dorůstáním zubů výrazně souvisí plný rozvoj svalů, který znamená také posílení svalových úponů na kostech. Proto, to čemu říkáme úhel čelisti, prostě roh – místo kde se stýkají zadní hrana ramene spodní čelisti a spodní okraj těla čelisti se vlastně vyformuje do stavu zvětšeného kostěného výběžku, která je jen hřebenem pro úpon čelistního svalu. Podobně prodloužení spodní hrany těla spodní čelisti je poměrně překvapivě standartizováno. Není divu, protože jazylkové svaly se před bradu upínají až ke rtům. A jako celek se využívá právě pákového efektu dlouhého těla spodní hrany mandibuly, to pro sklánění hlavy a snadného otvírání úst. Tady přitom pomáhá i gravitace. Výsledkem je právě poměrně standartní vzdálenost brady od úhlu čelisti. A to vzhledem k hmotnosti a mechanickému namáhání hlavy. Jinak řečeno, jsem-li už v paleoantropologickém depozitáři, mohu si snadno ověřit modelovou úvahu, že namáhání vahou hlavy si musí u podobně hmotné mužské hlavy vyžádat téměř tutéž délku spodní hrany těla mandibuly jak u současného moderního člověka tak u robustních archaických lidí - neandrtálců i heidelbergů. A to přesto, že se propaguje, že by měl mít právě neandrtálec a heidelberg menší bradu než současný člověk!

Nemá!

Rozdíl spočívá totiž výše – přímo v oblasti samotných zubů. Zuby neandrtálců a heidelbergů jsou formovány jinak než u moderního člověka. Jsou totiž u robustních archaických lidí mohutnější a tudíž jako celek je pak celková řada zubů delší než u moderního člověka. Proto se pak pochopitelně zvětší i průměr zubního oblouku! Naopak u moderního člověka se tato řada zubů, pro gracilitu jednotlivých zubů, zmenší. A tedy zmenší se i zubní oblouk. Ale brada zůstává stále stejně dlouhá! To znamená, že u moderního člověka řada zubů mandibuly couvne, a jen brada zůstane na svém stálém velmi výhodném místě! A pro robustní dávné lidi jako neandrtálec nebo heidelbergensis to znamená, že jejich zuby budou rovnou nad standartně dlouhou bradou, nebo kousek před ní. Ale brada se u robustních lidí rozhodně nezkracuje. Zhoršilo by se ovládání celé spodní čelisti! Tedy žádná tlamovitost, o které mluvili dřívější autority, ve skutečném depozitáři paleoantropologického materiálu u rodu Homo nikde není! Jednalo se jen a pouze o zcela účelové zacházení s relativními poměry s jinými proměnnými částmi lebky, aby z lidského materiálu udělali daní výtečníci opičí znaky a vyhověli tak očekávání, které vyplývalo s dobového názvu Homo erektů - pithecanthropus – tedy opočlověk. Proto na obrazech malíře pravěku Zdeňka Buriana je právě Homo heidelbergensis představen jako chlupatá jedinec s výraznou tlamovitou čelistí, jak pije vodu, aby se upoutala pozornost právě na jeho tlamovitá ústa. Z nálezů celé lebky heidelbergského opočlověka z území Německa se totiž dochovala právě jen spodní čelist. A je dobré si ji vzít v depozitáři do rukou a proměřit a porovnat s mandibulami jiných lidí i klidně lebky současných nebo starších, ale holocenních kultur. Je to sice nevědecké vás takto pobízet, protože správný vědec má ušlechtilé a důstojně setrávat jen u jedné lebky a tuto měřit a vypisovat změřená data do číselné podoby a tato data pak porovnat s jinými daty, nejlépe již publikovanými změřenými čísly, ale ušetříte si spousty

naprosto zbytečně ztraceného času, když si rovnou vyžádáte lebky, které chcete skutečně porovnávat a přiložíte si je na sebe tak, abyste jak rozdíly, tak shody, okamžitě zjistili. Je to sice nevědecké, nematematické a neúřední, ale naprosto správné, logické a zjištění jsou okamžitá a přesvědčivá. Navíc se tak vylučuje omyl při psaní čísel nebo prostá záměna číslic. Stejně tak rychlá je i proměření pomocí antropologického měřidla. Na sádrové odlitky v depozitáři používám měřítko vlastní výroby z papíroviny, protože je lehké a měkké, takže nepoškozuje povrch sádrových odlitků.

## **Dovozování – dedukce kolem vztahů stavu čelistí a mozkovny – konstrukcí – charakteru hmoty kostí a způsobem života.**

**Konstrukční specializace různých typů člověka:** Zmenšení zubů bude nejspíše věcí změny fyziologie v souvislosti s jinou strategií naplnění specializace člověka. Předchozí původní člověk byl stavěn robustně podle vzoru solitérněji fungujícího organismu. Tím měl dostatek prvotřídního jídla, o které se nemusel příliš dělit. Ale mám pocit, že zásadní cenu za solitérnost bude, podle diktátu hospodaření s energií, že kvůli zajištění zvládnání okolité hmoty a její přeměně na užitečné předměty a objekty už nezbývalo mnoho prostoru na přílišnou úpravu skutečně každého jídla. Navíc se čelisti i ústa více používaly jako „třetí ruka“. Nakonec právě jen v ústech a v čelistech tkví jediná hlavní schopnost „uchopovat“ pro celou velkou řadu živočichů – od ptáků přes krokodýly po delfíny. Rozhodně tím nemyslím, že by neandrtálec jen hltal syrové neupravené maso, ale přírodní člověk i dnes je především sběračem a pak teprve lovcem (jak mi kdysi osobně zdůrazňoval pan antropolog profesor Jan Jelínek). A právě příliš neupravená rostlinná strava může být sice důvodem k rozvoji mohutných zubů, ale zároveň zárukou přísunu vhodné potravy, která se v žádném případě nebude podílet na vzniku civilizačních nemocí.

## **Důležitost specializace a podoba konkrétní formy uplatnění specializace.**

Je nutné za všech okolností rozpoznat jak specializaci daného živočicha, tak konkrétní podoby uplatnění této specializace. A to jak u kteréhokoli živočicha, tak i u člověka. Rozdíly na lebkách a kostrách, kde sice působí stejná specializace, ale vždy různé její konkrétní strategie, diktují právě tyto strategie specifické úpravy konstrukce těla. Tyto tělesné specifikace, by neznalým laikem mohly být snadno považovány za nějaké pouhé genetické varianty, nebo za domnělé evoluční stupně. Jak se ostatně přechásto dělo a děje v paleoantropologii. Pokud nejsme schopni určit specializace a její formy necpěme se do daných oborů, ani nečiňme žádných velkých závěrů, jen raději akceptujeme práci těch, co to umí. Sledoval jsem stopy činnosti jedněch rádooby odborníků, kteří se považovali ve své

namyšlenosti za ostřílené biology, ale připadali mi jen jako pověstní „amatéři – gynekologové“ z kterých si utahujeme ve vtipech. Neštěstí bylo, že se jednalo o otitulované hlavy rozdávací rozumy chudákům studentům. Na straně druhé, kdyby byl student opravdu chytrý, rozpozná, že na straně přednášejícího je o mnoho koleček navíc. Vždyť za mého mládí bylo normální, že ne všichni učitelé byli vždy v obraze, ba přímo některé předměty stály kolečkama mimo kolejiště zdravého rozumu. A jak si tyto předměty nebo povedené výroky jistých pedagogů stojí, jsme věděli a v to doufám, že to vždy téměř celá třída.

Proto tady rozebíráme a popisujeme lebku člověka i lebku obecně jako orgán, který je včleněn do konkrétního celku těla, které je zase zcela konkrétním způsobem vždy specializováno na určitý způsob zajištění živobytí. Proto se i na lebku musíme dívat vždy konsilienčně a to stále jako na součást většího celku, který odpovídá určité specializované konstrukci za určité konkrétní fyziologie. Jinak nepochopíme jak základní specializaci tak teprve ne její varianty a formy. Proto tolik zabíhám až k celku těla, fyziologii a chování, protože bez těchto okolností smysl utváření lebky nebude nikdy úplně zřejmý. Není to tedy jen jakási výplň a kuriozita navíc k tématu lebky, ale konsilienční pochopení okolností jsou zásadní součástí tématu lebky, bez kterých správně neurčíte specializaci daného živočicha!

## **Růst lebky neandrtálce a heidelbergera**

Proto, pokud se podíváme na velikost zubů heidelbergera nebo neandrtálce měli bychom si nyní dovodit i jeho růst během individuálního vývoje a počítat s jeho výraznější šíří čelistí. Nikoli však s výraznější šíří úst, jak se někdy traduje. Koutky úst totiž zpravidla určuje u člověka horní špičák, jak popisuje ve své učebnici vztahu lebky a tkáně M. M. Gerasimov. A proto neandrtálská nebo heidelberská čelist s předními zuby zeširoka vedenými ve velké čelisti prostě seřadí řezáky pěkně do jedné přímé linie. Kdežto u pěkně točeného chrupu moderního člověka se mohou koutky úst někdy naopak vzdálit nikoli přímo, ale měřeno poctivě v délce vnějšího obvodu chrupu.

Stejně tak význam chrupu u neandrtálců i heidelbergů, jak dovozujeme s paní doktorkou Červenou, byl obecně příliš důležitý, než aby mohlo docházet k meškání jeho rozvoje. Proto se nedivíme, že včasný a poněkud rychlený růst zubů mohl být u neandrtálců a erektů velmi výhodný. Podobně mohl být i mírně rychlený rozvoj mozku. Prostě taktika kolem rozvoje a provozování soliternějšího života si možná vyžadovala poněkud rychlejší užívání vlastního těla. Tedy nejedná se o evoluční stupeň, ale jen o jinou taktiku naplnění specializace! V prostředí málo lidnatého, soliternějšího typu sociálního života, kdy byl takový člověk zaměřen na kvalitní potravu, bylo skutečně možné docílit relativně rychleji a velmi efektně nejen fyzické podoby robustního silného organismu, ale i k poměrně rychlému vytvoření databáze převzatých, ale i vlastních poznatků. Soliternější prostředí pak mělo samoregulačně urychlit i analytické a inovativní- kreativní schopnosti jedinců. Měli by tak tito lidé být brzo vybaveni velkou spoustou neuromotorických programů, jak pro silovou i extrémně silovou práci, ale také i pro velmi jemnou motoriku, typu hodinářské práce. A právě u neandrtálců, od nichž se zachovaly kosti rukou, byly dobře dokladovatelné na jejich kostech všechny typy práce, včetně té „hodinářské“, tedy řemeslně jemné a přesné. Tedy na rozdíl od paleolitického moderního člověka, který byl buď silový, nebo jen s jemnou motorikou (což koresponduje s rozvrstvením specializací

v rámci zvětšujících se superorganismů a je dobře dokladovatelné srovnatelné s růstem mraveniště a s jeho postupným vyčleňováním kast. (Což zase, jako celek, plně zapadá do už poměrně staré práce rekapitulující vývoj rukou a nohou od paní doktorky Miriam Nývltové, která uvádí ruku také neandrtálce jako velmi silnou, ale zároveň také velmi obratnou.)

**Moderní člověk:** Pochopitelně moderní člověk v takovém porovnání propadá. Jak jeho jemný chrup i celková kompenzačně konstruovaná lebka prozrazují, jedná se o nouzovou – šetřící formu člověka. A tak se ani nedivíme, že v porovnávací německo-švýcarské studii se ruce dokonce i mladopaleolitických lidí propadly na úroveň 19. století, kdy vedle hodinářů pracovali jiní jen formou hrubé silové činnosti. Zase pokud použijeme hodnocení skrze hospodaření s energií a aplikujeme zkušenosti ze zoologie a entomologie jedná se u moderního člověka o velmi šetřivou konstrukci, která funguje a rozvíjí se i za velmi špatných a značně nepříznivých podmínek. Také muži v posledním geologickém období – holocénu za posledních 12 tisíc let se ne vždy těšili plnému vzrůstu a plnému rozvoji postavy. Práce paní doktorky Nývltové upozornila, že během středověku větších dobře stavěných postav se mohli dočkat především jen dobře a kvalitně živení šlechtici. Taktéž lebeční kapacita mozkovny pozdních moderních lidí prozrazuje úbytek drahocenného šedého materiálu mezi ušima (jen upozorňuji, že jsem toto téma sám revizně nezkoumal a lebky 5000 let staré měly evidentně stále velké mozkovny. Bez větší revizní sondy do tématu proměn lebek od gravettienu se od tématu opatrně osobně distancuji, protože nikdy téma nebylo zpracováno natož prezentováno tak, jak bych si dokázal představit už jen z materiálů, které má ve sbírkách Moravské zemské muzeum. A také s podporou tamních odborníků už tyto materiály v jejich sbírkách studuji.

Ona šedá hmota u tvora specializujícího se na zpracování okolité hmoty za pomoci nástrojů – „umělé morfologie“ , kterou si člověk vytváří a ovládá pomocí svých rukou, znamenala nespočet nejrůznějších neuromotorických dovedností. Byla třeba velká databáze znalostí materiálů a surovin, bylo třeba být bystrým pozorovatelem, skvělým konstruktérem, vynikajícím řemeslníkem i dobrým designerem. Tedy bylo nutné taková data někde ukládat. A to byl případ soliterněji žijícího všeuměla, který musel dokázat vše a chodit s hlavou, kde byla uložena popravdě celá univerzitní knihovna. Stejně je tomu u vlka, který žije v přírodě. Teprve oprostěním od zápřahu řešení množství situací a odlehčení – úlevě od velkých databází pomocí polo-parazitického způsobu života domestikanta se vlkovi uleví od nošení příliš velkého mozku. A u člověka žijícího taktéž jako polo-parazitický domestikant ve vlastním superorganismu dochází ke stejné „úlevě“.

U moderního gracilního člověka, který je schopný vyrůst a vyžít z mála živin bylo možné, aby velmi snadno vytvářel lidnaté velké i hyper-lidnaté superorganismy. Změnou metabolismu se prostě významně změnil koeficient úživnosti krajiny ve prospěch gracilního člověka – nouzové formy člověka. A to hned na několika úrovních, jak můžeme sledovat v prehistorickém i historickém materiálu.

Myslím, že si teď neodpustím poznámku srovnávající moderního člověka s leguánem mořským. Moderní šetřivá konstrukce lidské lebky domestikanta je totiž už pak kdykoli snadno aktivovatelná pro konstrukci lebky superdomestikanta v podobě prací přetěžovaného a kvalitními potravinami ne příliš dotovaného domestikanta, navíc žijícího v sociálním nebo hierarchickém stresu! Bude to dobře srovnatelné s mořským leguánem, který je schopen kdykoli přejít do nouzového režimu zmenšování vlastního těla jako jedince! A to při tak konstruované lebce, že i při její hladem vynucené křehkosti se bude moci leguán najíst, aniž by mu skutečně bezprostředně hrozila fraktura čelistí.

Lebka leguánů mořských je skutečně podivný útvar až příliš podobný lebce moderního člověka. Raději jsem si vytvořil hned dvě lebky mořského leguána, protože jsem nevěděl od kterého rozměru jiných leguánů se mám odlepit. Totiž při stejné šířce báze hlavy u krku leguání hlava je na výšku velmi navýšena jak sleduje úzkostně ideální tvar koule. Také její vnitřní očníce jsou podivně utvářeny a evidentně z boku velmi nápadně přemostují celý čumák s horní čelistí. To se hned tak někde nevidí!

Všechny lebky nejružnějších leguánů jsou si vždy hodně podobné, ale leguán mořský to je úplně jiné kafé. Hlad v době změny směru mořského proudu je možná obdobou neúrody klimaticky nepříznivého roku zemědělského člověka. Tedy, pokud bychom neměli právě možnost snadné stavby konstrukce lebky superdomestikanta, tak bychom nevyprodukovali moderního člověka dnešního typu.

A jako hříšná ale plně logická myšlenka mne napadá, že model utvářený právě tímto směrem se mohl za posledních 350 tisíc let mnohokrát opakovat ve vlnách upjatějších větších superorganismů. Vlnách klidně střídanými s možnostmi soliternějšího způsobu života. Díky epigenetice by se pak takový živočich postupně mohl dopracovávat až do tak úsporných konstrukcí, kdy by šel jen využívat právě na práci za minimálních nákladů. Život v lidnatém superorganismu kolísavého typu, jaký obecně převažuje u brachiálů i výraznými změnami strategií tak ještě úžeji představuje paralelu k mravencům a proto i tady logicky musíme předpokládat v rámci úspory hospodaření s energií ve smyslu specializace člověka jakým je užívání okolité hmoty pro vlastní zájmy časné využití ohně, využití pěstování plodin, využití zvířat a využití jiných lidí, včetně klasické otročké práce. Tohle vypadá jen jako malá neškodná poznámka – kuriozita, ale je to velmi významné zjištění. A je to také velmi logicky vyřešená biologická rovnice chování a tělesné stavby! A tím se vracím zase sto let nazpět k práci lékaře profesora Matiegky, který jednu z žen předměstského hromadného hrobu lovců mamutů z doby před 30 tisíci roky označil jako poškozenou otročkou prací! Ale profesor Matiegka byl také ten, který nepovažoval předmostkého gravetiense (Homo předmostensis) za pračlověka, ale za moderního člověka žijícího ve formě člověka – přírodního národa.

Jiné i pozdější spekulace o člověku předměstském jako „pračlověku“ stály, jak upozorňuji jinde, na propagování především jediné lebky, která nesla alespoň vizuální znaky považované za pravěké. Možná proto i toto spolupůsobilo na nezájmu znovuvytvořit, podle dokumentace, soubor ztracených předmostkých lebek. A ze stejného důvodu možná můžeme sledovat nezájem zrestaurovat poškozené lebky ostatních velmi četných moravských mladopaleolitických lebek. Natož aby se prezentovaly tyto v obličejových rekonstrukcích! Jednak mohu hned spekulovat, že je nezájem o mladopaleolitické lebky veden se záměrem přehlížet vznik moderního člověka pochopitelně související s moderním chováním v paleolitickém materiálu a klást moderní chování co nejbližší do současnosti, tak jak je to zvykem ve všech mytologiích, kde se vše moderní a dobré děje až v poslední době díky nějakému uctívanému hrdinovi nebo uctívané vlastnosti. To je docela reálný model, a pokud tomu tak není, tak tomuto modelu naplňovanému jinými lidmi a myšlenkovými proudy prostě úžasně nahrává skutečný a opravdový a nefalšovaný nezájem moravských odborníků a institucí o tyto nálezy a jejich ucelenější a uchopitelnější podobu.

Pohled na realitu Gobekli tepe tak je až pohledem na konec filmu, na který jsme přišli do kina proklatě pozdě. A ani Gunug padang, asi o 8 tisíců let starší, zapadající pod časový závěr gravettieny nebude tedy rozhodně žádným překvapením. Svět kolem mořských zdrojů a zvláště tam, kde se zdroje sčítají, velmi snadno povede ke vzniku poměrně lidnatého superorganismu. Docela solidní

lebky v proporcích blízkých výrazným domestikantům jsou v Jelínkově sbírce brněnského Anthroposu kolem datace 100 tisíc let. A biologie musí být v harmonickém souladu s kulturou.

Také je třeba reflektovat, že materiály moravského gravettienu a aurignacienu zapadají do biologie a kulturní modelování severských kultur s omezenými zdroji. Tou dobou na jiných místech byly klimaticky a tedy i zdrojově daleko příznivější podmínky. A pokud zahrnu neoevolucionismus a evolucionismus jako uměle vyštafírovanou cestu vyvolených k vyšším metám civilizace, pak jen jiné profilování kultur moderního člověka podle shody okolností vnitřního potenciálu a okolních zdrojů povede zákonitě o opakování vzniku a zániku „civilizovaných“ center a oblastí. Tedy situace, která je dobře zpracována pro historickou střední Ameriku.

Byl bych nerad, kdyby tohoto textu zneužili nadšenci pro archeoastronautiku a všelijaké Atlantidy a bájně dávné technicky vyspělé civilizace. Jak popisuje dále na několika místech, jsem proti naivní velmi omezené a úzkoprsé projekci naší kultury na podoby jiných kultur! Jako někdo pro koho je i geologická minulost realitou a profesionálně jsem se v tomto oboru pohyboval, vím, velmi dobře že nějaká ztracená jedna Atlantida, která je osázena v duchu dobového vidění pisatele je jen zrcadlením obrazů ze života Ježíše Krista, kde se bez rozpaků pohybují středověce oblečení vojáci. Jednak s dobovými texty je třeba zacházet podle určitého klíče a pak také při tání ledovců na konci doby ledové zanikaly velké plochy země a potápěli se pod mořskou hladinu. Takže tato situace postihla spousty tehdejších etnik. Navíc jsem si vzpomněl, že naivní pláč nad jakousi dávnou velkou neznámou civilizací který předvádí někteří výtečníci je zcela zbytečný, protože si stačilo najít něco kolem magdalenienu solutrénu, gravettienu či aurignacienu a to jsme jen v Evropě! Proč nehledat ony mytologické kořeny v kulturách a civilizacích, které věda znát a tvářit se, že žádné takové kultury neexistovaly? A tady se kruh uzavírá s tím, že jim k tomu nahrává lenost oficiálních institucí nedostatečně prezentovat materiály mladého paleolitu a pokud je bude prezentovat tak tak aby je poškodila. Jako na příkladu jemného textilu z Moravy, který profesorka Olga Soffer a James Adovasio hodnotí jako velmi jemný a v brněnské expozici Anthroposu je vyměněna tato informace v ukázce hrubé pytloviny – která zde působí jako degradující nástřel pevným bodem!

Myslím, že jak kreacionalisty tak všelijaké atlantology a také zastánce archeoastronautiky shledávám obecně velmi často trefným v hledání mnohých otázek a upozorňování na nesrovnalosti ve světě formální vědy. Ale jak jsou šikovní v otázkách, tak stejně naivní a chybní jsou ve svých odpovědích, které končí zase jen v našem vlastním spektru povolených mytologií, zapadajících pod naše kulturní zastínění. Cesta ke hvězdám, ač se zdá velkolepě osvobozující a unikající někam ke hvězdám – je nakonec přesně to co je jádrem ostatních lidských mytologií.

## Význam superorganismu

Superorganismům se nověji myslím dlouho nikdo z významných badatelů nevěnoval v plné míře jakou svého času naznačoval K. Lorenz a E.O.Wilson. Navíc označením superorganismus se někdy myslí i něco zcela odlišného a to „ekologicky vzájemně úzce provázané systémy“, což je potom pro někoho velmi matoucí. Zájem o superorganismy musí být však stálý a systematický, protože nám vysvětluje i samotné motivační a podpůrné prostředí pro život jedince, ale také superorganismus

zajišťuje vhodné prostředí pro podporu evoluce. Konkrétně je to laboratoř vhodných mutací, které mohou zajistit nové vlastnosti. Například schopnost metabolicky zpracovávat glukózu a fruktózu znamenali pro takové primáty možnost pohybovat se energeticky velmi náročným způsobem - brachiáci, který navíc vyžaduje i přísun značné energie do senzorů a mozku. Tématu se v nedávné době intenzivně věnoval americký lékař – obezitolog Richard Johanson, který mne o svých výzkumech informoval. A protože zároveň sledujeme u leguánů a agam redukci některých metabolických schopností shodných s brachiálními primáty sledujeme toto téma velmi zajímavé a podnětné. Navíc právě na změně metabolismu a takové podstatné změně s hospodaření s energií se dá už snadno konstruovat samotná už nyní daleko normálnější tvarová změna jakékoli tkáně. Proto upozorňuji, že na bipedii se dá pak velmi jednoduše dívat jako na pouhé „mechanické“ zrcadlení brachiace. Důležitá byla preadaptace, která otevřela mnohé možnosti, které jsou u lidoopů pak skutečně nejrůznějším způsobem využívané. Závěsný pohyb brachiálních primátů znamenal vznik plně kulovitěho ramenního, který umožňuje manipulaci rukou a paží kdekoli v prostoru kolem těla daného jedince. Což v sobě nese pochopitelně i potenciál k hypertroficky tvořivé ruce. Ale spolu s ní to znamená také možnost energeticky podpořit neuromotoriku, i senzorickou kontrolu ale také i schopnost navýšeně vytvářet nesčíslně teorie, které jsou s tím spojené. Mozek pak může být modifikován tak aby utáhnout ne jednu nebo jen několik „specializací“ jak vlastní tělo využít, ale hned celé desítky, stovky a tisíce možností a rekombinací možností. (neznámá to však jak se namnoze mnozí mylí, že bude takto navýšený mozek principiálně lépe a kvalitněji řešit základní běžné problémy živobytí. Ten je vždy stavěn tak aby vzhledem ke specializaci byl potenciaálně plně výkonný. Tedy, že u člověka se jen jeho role rozšířila, ale kvalitativně se nezlepšila. Proto se tak velmi snadno mýlíme a velice snadno docházíme každý k vlastnímu osobnímu vidění světa, které bývá často velmi odlišné. Kdyby tu měl být skutečně automaticky výkonnější mozek, co se týká přesnosti řešení základních dat, lidé by v základních věcech nacházeli logicky častěji shodu. Proto jen raději registruji u lidského mozku specializaci, která plně funkčně vychází z preadaptačních schopností mozků jeho předků a vlastností mozku tvorů obecně. Specifikací lidského mozku bude pak fyziologické zázemí takto hypertrofovaného orgánu, kdy je třeba jej provozovat zásobovat a zajišťovat jeho chod, opravy i „svážení odpadu“. Prodloužená délka tras je specifickým úkolem lidského mozku.

Tady bych určitě upozornil, že důležité budou i opravy a provoz mozku, kdy je tento jen sledován v současnosti na ještěrkách, které jsou vhodným studijním materiálem při procesu neurální plasticity. Nicméně mám k invazivní metodě takového výzkumu velké výhrady, protože celková přestavba mozku je velmi snadno dovoditelná při sledování změn chování, kterou provází už samotný značný tělesný růst velkých leguánů. Jejich způsob pohybu a šplhu doznává velmi výrazných změn stejně jako jejich váha. A s každou změnou strategie pohybu přichází i vznik zautomatizování nově vytvářených neuromotorických programů. A zase jak můžeme pozorovat, vznikají velmi úspěšně i zcela nové mimořádné kompenzační programy, v případě, že plaz přijde i o přední končetinu (jak pozorovala paní doktorka Červená).

U člověka, který je specializován právě na umělou morfologii, kterou si vytváří je taková neurální plasticita velmi podstatným předpokladem jeho existence. Jak se dozvíme později, právě prudké navýšení mozkové kapacity je charakteristickým znakem již i té nejstarší lebky dávného člověka.

Tady bych toto mé tématické „odbočení“ od superorganismu ještě alespoň doplnil poznámkou, že se stále celková kapacita mozkovny namnoze považuje za indikátor „intelligence“. S pravítkem v ruce se tak dělí dinosauři na ty inteligentní a ty hloupé. Jsem rád, že studenti brněnské veterinární fakulty



byly, určitě co se plazů týká, před takovým klišé varování. Skutečně někteří experimentátoři sledující chování živočichů nezohledňují ani sensorické možnosti daných živočichů ani nechápou jejich sensorickou specializaci. Natož pohybový potenciál interakcí nebo nejsou schopni ani rozlišit tvorbu neuromotorických programů od procesu vytváření teorií, natož vnímat praktické posloupnosti a formy učení (tématu se taktéž věnuje K. Popper). Skutečně vstupem k takovým úkolům je studium základní literatury Konrada Lorenze a doporučuji mou publikaci „Vždyť jsou to jen opice“, která doplňuje Lorenze studiem vztahu kostry a chování. Všechny takové hloupé zkratky a klišé mají vždy společného jmenovatele – a tím je velkorysé vybodnutí se na ten nejzákladnější mechanismus jakým je hospodaření s energií.

A právě hospodaření s energií je i středobodem vzniku a fungování superorganismu. Proto je mu věnováno tak málo pozornosti, protože bez akceptování hospodaření s energií jakákoli pozorování tohoto jevu nedávají příliš smysl. A zběžný pohled na superorganismus a jeho negativa, která z něj prvoplánově vyzáruje, jej činí skutečně deprimující a nelákavý. Teprve až objevíte přednosti a výhody a také jedinečné stimuly, které přináší jedinci superorganismus, objeví se před vámi nové velké pole uchopitelných a velmi logicky dovoditelných dat. Ale zatím jste v tomto ohledu odkázáni nejspíš jen na data z mých pozorování a na vlastní pilné studium při vlastním praktickém dlouhodobém pozorování.

Co se týká významu superorganismu, připomínám slova, která užíval náš pan ředitel umělecké školy na začátku každého školního roku. Vedle neužitečných myšlenek, které měly spíše na žáky učinit takový emoční dojem, aby raději uvažovali o své existenční zbytečnosti, mluvil pan ředitel i o tom, abychom pro stromy nepřestali vidět les.

A právě ona myšlenka, abychom pro stromy nepřestali vidět les, je možná právě to, co nám ve vědě bohužel v posledních desetiletích zcela uniká. A možná je to ještě horší, protože pan ředitel naší umělecké školy mluvil také o třískách. Tedy, že z nás udělají na škole třísky, které nakonec odfoukne vítr! Po takovém projevu jsme se pochopitelně okamžitě a s nadšením chtěli vrhnout do studia.

Ale hýbám si trochu účelově škatulkami a slovníkem někdejšího pana ředitele a mám pocit, že je dnes po 45 letech doba ještě horší, protože skrz třísky nevidí řada badatelů ani už ty stromy. Jinak řečeno volat po důležitosti superorganismu, když pro geny nevidí řada badatelů pořádně ani ten samotný organismus, to je pak vskutku těžké. A co hůře, bez konsilienčního pohledu, po kterém kdysi volal Edward O. Willson nám unikne celá řada souvislostí. Nebudeme chápat svět v souvislostech a vnímat jej přes dovoditelné a logicky do sebe zapadající poznatky, ale budeme se pak jen šprtat nesouvisějící soupisy nudných dat a hromady hesel.

Je bohužel realitou, že i mnohé mylné pohledy jsou do určité míry také vzájemně dovoditelné, a mohou dokonce vytvářet síť návazností a utvrzovat své zastánce v správnost nastolené cesty. Pěknou ukázkou je archeologie paleolitu, která pracuje s minimem artefaktů, které se i tak směrem do minulosti rychle a po čertech časně vytrácejí.

Za téměř 150 let archeologie paleolitu se toto rychlé geometrické vytráčení artefaktů v čase jen utvrzuje. Tedy jedná se o skutečnou situaci a je nepravděpodobné, že bychom našli zásadně neočekávatelné předměty v jistých konkrétních kulturách. Ale výklad proč tomu tak je může být heuristický, logický, ale také přímočarý, kdy věříme, že máme hlavní nápovědu už před sebou, nebo daná data budeme vysvětlovat skrze biologické mechanismy, které v samotných archeologických

souvislostech materiální kultury nepůjde sledovat. A tak se budeme muset raději nejprve podívat na paleoantropologický materiál kosterních pozůstatků dávných lidí. A to nikoli přes klasickou antropologickou mustrovanou analýzu, ale na vnímání konstrukce, specializace mechaniky těla, ale také z pohledu tvorby a fyziologického fungování těla.

Pak teprve s těmito všemi daty můžeme hodnotit důvody změn artefaktů v čase. Obě cesty, jak ta přímočaře se opírající jen o archeologická data artefaktů, tak ta druhá, která se navíc opírá i o archeology dodané materiály lidských kosterních pozůstatků, se pak ve výsledku zcela odlišují. Což je pochopitelné, protože obě cesty zvolili naprosto odlišnou metodiku výzkumu. Archeologická metoda je redukční a ta zohledňující navíc i biologii je konsilienční.

Proto přímočaře a zcela jasně řečeno: „Konsilienčně nezpracovaný samotný archeologický paleolitický materiál je vždy zcela na prd!“ A řečeno správně odborně, vzosně a korektně, jazykem formální vědy: „Konsilienčně nezpracovaný materiál bude vždy zcela matoucí.“

Nicméně základní přisuzovací chyby by se ve vědě neměly objevovat. Takže ostřejší výraz odmítnutí střeštěných nápadů zastánců archeoastronautiky, nebo pseudovědců, kteří uvázli v nějaké kulturní, či psychologické pasti je vždy na místě. Je třeba vždy rozlišit, jestli před sebou máme jev statisticky nejfrekventovanější, nebo silně nepravděpodobnou a velmi divokou spekulaci, která se jen opírá o v kultuře statisticky velmi frekventovaný blud. Je třeba hned razantně říci, že každý názor nemá ve vědě právo na existenci, a ne každý názor je hned skutečná teorie. Názory mohou být podmíněny i osobním či kulturním pocitovým vtiskem a včleněním, nikoli výsledkem skutečných modelů postavených na statisticky pravděpodobných dějích, mechanismech a zákonitostech. A navíc je nutné ve vysvětlování upřednostnit ty děje, které jsou vysvětlovány vždy základnějšími mechanismy a zákonitostmi.

Pak skutečně je takový spravedlivý badatel nuceně velmi razantně postupovat proti dílčím závěrům, které sami o sobě jsou předkládány jako základní mechanismus. To je případ Pavlovových kurtovaných psů, které má ovládat speciální jev – podmíněný reflex. Popper tento jev však vysvětluje jako pouhou hru s pamětí, tedy jednostranné protěžování neurální tkáně, která jen zohledňuje frekvenci svého namáhání. A skutečně pokud změním podnět a můžeme i změnit opak významů dojde časem i k takovému akceptování. Základem reakce je tedy velmi dobře známá a stará „reakce organismu na podnět“ a nic dalšího. Označení podmíněného reflexu se jeví jako samostatná svébytná reakce už jen proto, že neurální tkáň se vždy v rámci šetření úspory energie o zautomatizování a časové zkrácení procesu. Je to její obecná a základní práce.

Přesto, že statečný Popper přišel ze svou kritikou už před řadou desetiletí, kultury se jeho vysvětlení ani postup tak nelíbil, že je většinou jeho přístup plně přehlížen. Přesto jeho metodika je uznávána. Domnívám se, že je to z důvodu dvojakosti naší kultury u tvrzení jak by se to mělo dělat a k úplně izolovanému řešení, kdy dojde na skutečné lámání chleba. Tedy káže se Popper, a pracuje se tak, jak kritizoval Khun a zesměšňoval Mark Twein.

Totěž se bude dít kolem teploty exotických plazů a ještěřů. Mnozí chovatelé se zůstanou prvoplánově držet skutečného školního (a tím vlastně i kulturního) faktu, že tito živočichové patří do studenokrevných čtvernožců. Proto nebudou logicky považovat za zásadní chybu držet tyto plazy na

tepelných zdrojích s nedostatečným výkonem. Podmínky pro studenou krev zůstávají v jejich péči přece zachovány! Teprve pochopení, že fyziologie takových plazů funguje až při teplotách, které panují i uvnitř savčího těla, mění celou situaci. Ale protože jedinec - chovatel se musí vlastně vzepřít své kultuře, která mu vedle dobrých dat poskytla tak i některé nepravdivé informace, takové prvoplánové a přímočaře nekomplikované trvání na svém názoru, nebo obecném názoru, který se klidně předává s velkou mírou oficiality a autoritativně má na svědomí ohromné množství zcela zbytečně zničených životů mnohých plazů.

Psychologický problém je zjednodušení, které přináší naše škola při zkoušení, že na jednoduchý podnět existuje jediná jednoduchá odpověď. Že k podnětu je třeba přičíst velmi často další celé velké téma, je pro mnohé lidi neuchopitelné. Nepochopí, že se zde řeší rovnice s jednou nebo hned několika neznámými a ty bude nutné nejprve rozpoznat, najít a vypočítat. Je to nepochopení smyslu výuky, kdy žák nebo student není vychováván tak, že by některá fakta nutná k řešení úkolu byla skrytá a že by je musel hledat. Pracuje jen s tím, co je v bezprostředním zadání! A proto v tomto kulturním zastínění pravidelně jak archeologové, tak chovatelé budou selhávat!

Jinak řečeno, pokud neporozumíme našemu vlastnímu kulturnímu zastínění, budeme přinášet problémy jak sami sobě, tak druhým. Je dobré znát jak svoje přednosti, tak slabiny jak se ostatně učí tankisté, nebo letci při ovládání a užívání svých strojů. Proto je třeba také znát, jak vůbec funguje superorganismus a kde jsou jeho chyby a kde jeho přednosti. Nebo jak používat biologii, v čem jsou její výhody a kdy přináší nevýhody.

Zpět k tématu lebky. Proto upozorňuji, že pohled na lebku je nejen pouhým fragmentem možnosti poznávání, ale opačně také náповědou jak nahlížet na větší celky, jejichž byla ona lebka součástí. A to nejen na samotný jeden organismus, jehož lebka byla bezpochyby součástí, ale hned také i na samotný superorganismus, kterého byla daná osoba i se svou lebku také součástí. Konstrukční bioanalýza nabízí cestou zpětného (reverzního) inženýrství logické cesty jak rozklíčit samotné propozice podle, kterých byly i dávní lidé nebo i další dávní tvorové konstruováni.

## **Australopitékové**

Proto sledujeme jiný charakter chrupu australopitéků, kdy zadní zuby – stoličky byly hypertrofovány až na přehnanou karikaturu chrupu člověka. Jak si toho byl dobře vědom už téměř před devadesáti roky i samotný objevitel prvního australopitéka profesor Raimond Dart. Přední řezáky tak výrazné a obrovské u lidoopů jsou najednou neuvěřitelně zmenšeny – zredukovány a naopak stoličky zvětšovány. Všechny zuby jsou svými korunkami na téže hladině, což odpovídá mohutnému aparátu žvýkacích svalů. A jestli bylo živobytí australopitéků závislé na takovém chrupu, měl tento chrup mohutné kořeny stoliček, to kvůli pákovému namáhání. A tedy byla přirozeně také mandibula i maxila neobyčejně vysoká. Tedy ne nepodobná výšce mandibuly a maxily dnešních lidoopů, kdy je význačná zase velikost špičáků a řezáků. U australopitéků, zvláště u těch robustních, sledujeme velké čelistní svaly, které formovaly světlost otvorů pro svůj chod. Tedy nacházíme velmi výrazně prostorově rozvinuté lícní kosti od spodního okraje očníce k otvoru ucha. Výrazně menší mozkovna

než u člověka prozrazuje jinou specializace než je zacházení s hromadami neuromotorických programů a návodů poznatků k materiálům a surovinám. Tedy neuromotorické programy australopitéků se omezovaly především na využití potenciálu vlastního těla. To zapadá do modelu chování, kdy v nebezpečné situaci se australopiték nespolehne na rukodělnou dovednost svých prstů a jejich výrobků, ale uniká na strom šplhem a to včetně sediby nebo Homo habilis.

A toto musí korespondovat s rukodělnou tvořivostí australopitéků naznačeno zohledněním možnosti osteologicky doložené navýšené šikovnosti prstů. Co se týká samotné mozkovny, v závěru knihy je kapitola „Neurální rozhraní“, kde se dočtete kteří, že to zahradníci jsou vrahové. Takže můžete, vy kteří jste netrpěliví, předběhnout posloupanost mého odkrývání poznatků v čase, kdy jsem tuto knihu psal. Asi pak zjistíte, že nejpravděpodobněji bude u klasických australopitéků s nenavýšenou mozkovnou hypertrofovaná tvořivost naznačena v kultuře jen slaběji. Ale už podstatněji výrazněji si bude stát Homo habilis, i když zase nesrovnatelně oproti skutečným lidem typu Homo ergaster a Homo erectus.

Druhý model relativně menšího mozku se objevuje u floreského Hobita, který naznačuje, že velikost mozku a šíře kulturního projevu kolem hypertrofické tvořivosti spíše závisí na velikosti zdrojů celkového teritoria. A varuje nás, že i typicky lidské chování se bude i tak měnit ve svých projevech, protože bude mít určité přesně vymezené možnosti. Kulturní projev floreského člověka ukazuje štípanou industrii, oheň a lov i relativně větších zvířat a to vše pochází z velmi malé mozkovny úrovně šimpanzího samce. Dedukuji spíše podle nápodobdy ze stavby lebky lidí z Tasmánie, že stejně jako na Floresu, tak i v Tasmánii byla kultura původně bohatá, ale ostrovní izolace s omezenými zdroji, ale hlavně, bez větší konkurence jiných lidských superorganismů vytěsnila úvodní bohatost forem. To dost možná kvůli snížení významu osoby superorganismu. Tedy Jungova persona jedince (vizuální i jiná prezentace - persona jedince v tom nejlepší světlo) zůstává, ale persona superorganismu pro předvádění před jiným superorganismem mizí, nebo je různou měrou redukována. Proto se časem podle mne redukuje jak kultura a to na velmi malý počet skutečně potřebných osobních předmětů (artefaktů). A tím také mizí množství a pestrost výrobních, provozních a uživatelských návodů. Výsledkem je úspora energie provozování mozku. Tedy praktické zmenšení mozku. U floreského člověka možná kombinovaná s životem v džungli – v pralese, kdy se často prosazuje celkové zmenšování těla člověka nebo i jiných živočichů (palesní africký slon, jihoamerický indián, afričtí Pygmeové, Asijští Andamané). Tedy pokud vše ještě navíc nekomplikuje (nebo spíše ještě lépe řečeno vysvětluje) prostá úspora energie při provozování „malých mravenčích forem“ – trpasličích lidí jen proto, že jsou velmi výhodná pro základní chod superorganismu v první úrovni. Srovnej s nejmenšími mravenci v novém právě založeném mraveništi. (Srovnávací materiály – Holldobler a Willson). Tedy zase vše jen pod taktovkou hospodaření s energií. Ve smyslu pozdější kapitoly z konce knihy o neurálním rozhraní je velmi dobré tedy odlišit, které části povrchu mozku oproti celku jsou navýšeny. Prostě nesmíme se dost možná dívat na mozek jako celek, který nám určuje globální obsah mozkovny, ale budeme muset ty části mozku, který se nepodílí přímo na sensorice a motorice těla (ruky, paže a úst -třetí ruky) vyloučit. Tím nám odpadne relativní proměny velikostí části mozku vzhledem k zmenšování či zvětšování těl, které jsou v prehistorii Homo a jeho příbuzných docela hojné.

Tím jsem sice trochu odbočil, ale neodbočil jsem z obecného tématu a tou je evoluce lebky. Totiž velikost lebky živočichů, její proměny velikosti i proměna velikosti lebek u člověka a jeho příbuzných dávných forem bude značně důležitá. Především bude vytvářeno více zmenšených i velmi starobylých

forem s některými trpasličími lidskými charakteristikami (Twigy, Homo ER 1813, i jeden z afrických Homo erectus). Tady je však velmi dobré říci, že záleží, z jakého měřitelného rozměru lebky vzájemně posuzujeme. Srovnání mozku velmi rychle vytváří dojem malé lebky už některých lidopů a starých australopitéku, velikost chrupu může být zavádějící přestřelením – hypertrofií u australopitéků. Podle mne by měly být takovým pomocným, ale základním srovnávacím měřítkem oči. Ty by měly u člověka a jeho příbuzných fungovat v absolutních hodnotách (pokud nepůjde o celkovou trpasličí miniaturizaci těla, jako celku).

Když tedy porovnáím můj model lebky Homo habilis s Broomovým australopitékem Mrs Ples, vypadají obě lebky vlastně velmi identicky jak proporčně tak velikostně a to včetně očí, jen habilis má zmenšené zuby včetně kořenů, proto budou nejspíše jak mandibuly tak určitě maxily na výšku nižší!

To znamená jen jedno, na motoru, na fyziologii australopitéka byl postaven speciál s jiným zaměřením na jinou potravu a došlo k jinému namáhání čelistí i zubů. To bude korespondovat i s prsty, které stejně jako zuby rychle reagují na adaptační podnět.

Ještě bych tu vložil někam poznámku, že právě práce s okolitou hmotou, která se nám pěkně hypertroficky rozvíjí, musí korespondovat v určitou chvíli i s rozvojem potních žláz, které umožní pracovat ve všech režimech okolité přírody a tedy i na slunci a za tepla. To je u plně specializované formy na využití okolité formy nezbytné. Zcela oprávněně z hypertrofie potních žláz můžeme podezírat hned prvního člověka (Homo ergaster), nebo až vysokohlavé formy archaických robustních lidí s datacemi kolem půl milionu let. V této chvíli to nejsem úplně schopen rozřešit, jen s tím, že alespoň pocitově bych přičítal namnožené hypertrofované potní žlázy už hned prvním lidem. Jinak by se jim blokovalo právě rozvíjení jejich specializace. A v tehdejší Africké klimatu by to bylo docela problematické.

A také proto i pohyb a práce australopitéků samotných by také mohla vést k hypertrofii potních žláz. Korespondovalo by to i s tělesnými proporcemi, které by se měly výrazně vzdalovat kvadrupedům. Pro mne je otázkou samotná věrohodnost rekonstrukcí a doplnění koster a hrudního koše australopitéků a vodítkem je spíše pánev a lopatka. Prsty rukou totiž jak je uvedeno v knize o evoluci autopodií u člověka od paní doktorky Nývltové i u australopitéků jsou vyhodnoceny jako navýšené velmi obratné. Proto se držet jen prosté fyziologie šimpanze vypadá zcela jako nepochopené uchopení úkolu. Mazové a potní žlázy tak mohli plně sloužit již u australopitéka, nebo být u něj už preadaptovány ve zvýšené míře. U více na ruční dovednosti specializovaného habilise by pak od takové preadaptace mohlo dojít k úplnému rozvoji potních a mazových žláz okamžitě. A nejedná se zase o nic jiného, než o využívání tkání a genů starých přes čtvrt miliardy let. Tedy zase nikoli o něco zcela nového. Pochopitelně na dovednost rukou plně adaptovaný člověk Homo ergaster by potní žlázy měl vyvinuty vždy v rámci typické lidské variační škály. To znamená, že sice mluvím jen o potních amazových žlázách kůže, ale tím mluvím o kvalitativní redukci ochlupení. To sice zůstává i u moderního člověka, ale je velikostně redukováno většinou jen na pouhé tenké chloupky!

Tady je třeba upozornit na velkou rozpor mezi rekonstrukcemi už ze 70. let minulého století, kdy byly dávní lidé prezentováni bez opičí srsti. Vzpomínám na knihovnu Anthroposu, kde jsem taková vyobrazení Homo erectus viděl na konci 70. let poprvé. To stejné platí i pro heidelberg s lokality Bilzingsleben v knize s pěknými dobovými ilustracemi (Ditrich Mania a Aedhelm Dietzel, Begegnung mit dem Urmenschen, die funde von Bilzingsleben 1980). Přičemž jsou Dietzelovi obrazy signovány k rokům 1976 a 1978. Dokonce i náš Zdeněk Burian vytváří v tomto období obrazy Homo erectus bez

srsti. Nicméně kultura funguje na jiných principech tak jsou stále ještě v následujícím období vydávány Burianovy obrazy ze staršího období. A protože kultura má svá vlastní pravidla a nepatří do oblasti vědy, nebylo nutné vysvětlovat proč autoři těch nebo oněch obrazů zde malovali o nebo ono z těch nebo oněch důvodů. Což pak nakonec jen posiluje už jednou nastolené kulturní klišé a posiluje kulturní zastínění. A tak mnozí laici (i ti vysvěcení za kněze vědy) se dívají na lysá těla erekťů nebo dokonce i moderního fosilního člověka jinak než jako na antické sochy mramorových venuší a podezírají takové autory s hereze proti Svaté vědě. Loajální snaživci, kteří chlupatá lidská těla žerou kultuře i s navijákem pak zažívají skutečně trudné chvíle, a dožadují se svých chlupů i u Praxitelových venuší. Přece jednou je to staré Řecko, a tedy je blíže pravěku a Scopas, Praxiteles i Feidias to měli akceptovat a činiti svá díla daleko chlupatější. Evidentně lidé neznají časovou osu proměn člověka a jeho kultur a domáhat se chlupů u lovců mamutů jen vlastně o pár tisíc let starších než je ono staré Řecko je trapné. Zvláště, když už jen drobná úvaha o znacích, které si společně neseme po společných dávných předcích. Ona evoluce člověka se v reálném čase stojí úplně jinak, než laik očekává a lidská, plně lidská postava vysokého narovnaného dlouhána se objevuje téměř už před dvěma miliony lety. Moderní člověk s navýšenými domestikacími rysy se objevuje v pohodě s datacemi kolem 100 tisících let a genetické indicie zase poukazují na vznik moderního člověka někam kolem 150 tisících a jednotlivé znaky a tendence moderního domestikanta nacházíme kolem 250 - snad i 350 tisíce roky. Nějakých směšných 20 - 30 tisíc let je skutečně hluboká současnost.

Vlastně mimo obecné mytologické tendence umísťovat vše podstatné pro člověka do co nejpozdějšího období nemáme pro pozdní zmizení ochlupení žádný argument. Dovolávání se v našem kulturním zázemí autority fantazijní knihy Lovci mamutů, kde se jeden muž jmenoval Huňáč je určité mimo logiku, ale plně zapadá do kulturní psychologie vzniku mylných představ.

Velikost zmenšeného chrupu australopitěka *Homo habilis* je tedy možná čirou náhodou optimální právě tak pro měřítko lidské lebky. Tedy je tu ta správná velikost takového chrupu pro užívání pro specializovaný lidský jídelníček a lidskou práci. Proto označení *Homo* ačkoli je teoreticky nepřesné dává i dnes určitý nápovědný smysl. Ale moje kriticky pojaté vzájemné genealogické vazby spíše varují, že u *Homo habilis* může jít u jména *Homo* jen vyjádřením tradice, než se spravedlivě podloženými skutečnými evolučními kriticky stavěnými modely. V reálné vztahy a vazby mohli být klidně postaveny značně naruby. *Homo habilis* se svými lidskými znaky se mohl odštěpit od větve gracilních australopitěků a naopak lidé mohly navázat na velké lebky robustních australopitěků typu *bosei*. Tedy, abych se držel velikosti očních. Proto, pokud by se měnily jednotlivé druhy australopitěků plošně je možné, že by právě takový vývoj mohl korespondovat s nálezů a datacemi. Ale jen mohl, myslím, že jsem narazil nejen na mladá data pro *Homo habilis*, který měl žít současně s opravdovým člověkem typu *ergaster*, ale v různých dobách jsem se setkal s informacemi, které i robustního australopitěka přiřazovali dokonce i k erekťům. Ale to jsou starší informace a netuším ani souvislosti ani neznám případné další modernější revizní výsledky. Tím jsem sice situaci pěkně přehledně nezjednodušil, ale spravedlivě jsem ji zkomplikoval. Tedy je třeba se věnovat konkrétním dílčím nálezům a jejich datacím stejně jako jejich samotné věrohodnosti.

Ale zpět k australopitěkům obecně. Mohutné svaly mohly snadno vytvářet středový hřeben pro úpony čelistních svalů, což někdy skutečně sledujeme. Spodina lebeční je totiž výrazně širší než část kolem svrchlíku lebečního a proto vytváří lebka ze zadního pohledu spíše trojúhelník s plochou výraznou základnou. Podobně konstruovanou hlavu s širší základnou a menším svrchlíkem lebečním z pohledu zezadu sledujeme i u *Homo ER 1470*, ale i asijských erekťů a někdy v daleko mírnějších

podobě se objevuje tam i u moderního člověka (Jak se tak dívám a poznámkuji, procházejíc se po depozitáři v Anthroposu a nakukujíc do jednotlivých vitrín, které zde představují dvojstraně prosklené skříně.

Poznámka: Z výše uvedeného povídání jsem vyškrtнул při její revizi doporučené označení pro Homo habilis od paní doktorky Nývltové. Homo habilis zde měl být představen jako „pokročilý australopiték“. Proč jsem tento termín vypustil? Jednak se velmi raději rád zbavím slova „pokročilý“, jakož i „primitivní“, a pak také, jak jsem popisoval je klidně možný i model, kdy habilis mohl být naopak výchozí a jiný typický australopiték té nebo pozdější doby mohl být od něj odvozený opětovným návratem k potravě velkozubých australopitéků. Totiž zrovna Homo habilis má poměrně značný časový rozptyl. Navíc mi nikdo dnes nezaručí, že se taková přizpůsobení mohla několikrát objevit a pak zase vymizet. Tedy proměny forem australopitéků mohly být evolučně poněkud divočeji roztančeny, než bychom si přáli a dokázali představit.

Zase jinak řečeno, osobně mám pocit, že jsem příliš opatrný, protože moje informační výchova vedená směrem k vnímání australopitéků byla poměrně nekomplikovaná. Ale když sedím u pracovního stolu na Anthroposu v depozitáři a před sebou mám lebky australopitéků, které překresluji, tak po levé straně nahoře v prosklených regálech jsou úžasně originální lebky moderních lidí z relativně nedávné doby. Tedy holocenní materiál lebek někde s Ukrajiny, které mají stejně jako čínská jelení lebka velmi mohutné lícní kosti. Mohutnost jejich lícních kostí je dobře srovnatelná s konstrukcí lebek robustních australopitéků bosei. A pokud k tomu přičtu i větší velikost lebky a těla australopitéků bosei nejsem si ničím genealogicky jist. Dříve byli robustní australopitékové považováni za příliš specializované a tedy měli bez potomků vymřít. Ale to paleoantropologové se nechtěli zabývat orgánovými redukcemi, které jak dokládá i naše bezocasé tělo byl docela špatný nápad. A také představa dvou primátů, kteří vytváří paralelně vedle sebe podobné konstrukce těla, se zdála svého času jako čirá fantazie, tedy, když měl být člověk tak úžasně jedinečný. Totiž australopitékové jsou tolik preadaptačně vybaveni, že vznik lidské specializace je klidně možný už i opakovaně.

Jak sledujete, je evidentně lepší a snadnější číst z kostí o životě a možnostech fyziologie a chování než hádat a tápat o genealogických vztazích.

## **Obecný vztah zubů a čelistí**

Tady bych povídání o čelistech zakončil obecným pohledem na vztah zubů a čelistí. Za prvé, jsem chtěl krátce poznámkovat, že například zuby ptakoještěra mají délku omezenou možnou délkou kořene zubu. Totiž velká okna v lebce limitují místy i výšku maxily. Proto se objevují někdy větší zuby, a to tam, kde k takové kosti míří nějaké další přemostění a pro kořen zubu se objevuje vhodná prostorová příležitost. Jindy sleduji u většího zubu prosté navýšení velikosti výšky maxily. Omezení velikosti horních zubů jsou minimální oproti dolní čelisti – mandibule. Totiž správné ukotvení lebky na páteři umožňují výše uchyceným úponům, přece jenom použít mechanismu páky k udržení hlavy ve správné poloze. A také tyto svaly držící hlavu ve správné poloze bývají velmi mohutné a po smrti

mnohých zvířat způsobují u těl takzvanou agonální polohu hlavy, která je působením silných svalů zvrácena na zad. Právě navýšení rozměru – výšky mezi horní linií hlavy a spodním okrajem maxily umožňuje onen pákový efekt. Ale nic takového není možné u spodní čelisti – mandibuly. Prostě její jakákoli váha míří a páčí bez milosti čelist k zemi. Proto čím je čelist těžší tím více namáhá čelistní sval, který ji musí stále nosit. A také proto velké, hypertrofované šavlovité špičáky budeme nacházet především na maxile, nikoli na mandibule.

Samotné zuby jsou vnímány jako evolučně velmi snadno proměnné – coby koncová část těla – propojená s okolitým prostředím rychle reaguje na podněty a je statisticky spolu s prstovými články evolučně nejproměnlivější částí kostry. Právě rozrůzněnost statistiky evolučních změn by vás mělo upozornit, že stará lidová představa o nahodilých mutacích není rozhodně exaktním popisem reálných dějů, protože nahodilost ve vzniku pozitivní mutace by se musela uplatňovat pochopitelně stejně nahodile v celém organismu a po celé kostře živočicha. U nás na tento statistický fakt upozorňoval Zbyněk Roček ve své knize Evoluce obratlovců už v roce 1985. Tedy už před 35 roky.

## **Konstrukční vztah mezi mozkovou a čelistmi**

Tomuto tématu se věnujeme jak samostatně, tak níže v kapitole o celkovém proorganizování a včleňování orgánů a tkání do celku. Konstrukční vztah mezi čelistmi a mozkovou je v podstatě prvořadým celkovým konstrukčním úkolem vytvořit v rámci hlavy funkční mechanický podpůrný systém. Je jen mírně komplikován dalšími elementy, které na sebe navazují především v obličejové části, kterou dobře sledujeme už na povrchu lebky. Nicméně podstatná je taktéž hluboká vnitřní konstrukce přemostění čelistí a mozkovny. Mozkovna a čelisti jsou spojeny dodatečně a uměle a to především systémem přemostění pomocí oblouků a prohýbaných ploch. Proto ve fosilním ale i recentním materiálu, který byl vystaven určité míře destrukčním procesům, poměrně snadno právě tyto propojovací partie berou za své (jsou poškozovány nebo úplně chybí). Podle míry namáhání jsou čelisti i mozkovna samy někdy vybaveny – posíleny dalšími výtuznými prvky, které pak převádí tlak a tah na spojovací přemostění. Obecně lze docela dobře odpozorovat s bohatých depozitních materiálů lebek nejružnějších antropologických skupin i fosilního materiálu, že silně domestikované lebky budou mít slabší, menší a užší lebky. Tam, kde bude hrozit destrukce lebky, kvůli opakované ztrátě zásob v kostech, se bude lebka více kulatit – uzavírat výrazněji alespoň u vnějších konstrukčních prvků (sem patří i obecný rozdíl mezi mužskou a ženskou lebkou a lebkou mořských leguánů oproti leguánům ostatním). Dětské lebky nerozbalují dlouho svůj konstrukční potenciál, co se týká obličejové části, naopak mozkovna se rozvíjí ve velké předstihu. Osobně jsem byl kdysi zmaten, proč uvádí Španěl jako dětské mozkovny heidelbergů takové nálezy, které byly velikostně téměř identické s lebkami dospělých. Už totiž desetileté děti mají skutečně velké mozkovny a starší děti ve 12- 14 letech jsou proporčně v mozkovně téměř plně shodné s lebkami dospělých. A to přesto, že jejich růst není stále úplně nadlouho ukončen. U moderního domestikanta – člověka, tak sledujeme spíše důraz na rozbalování z dětské formy a sledujeme míru uplatnění klasické neotenie. Naopak u



archaických lidí neandrtalců a heidelbergů sledujeme skutečný vztah propojení částí lebky tak, aby byly odolné při jakémkoli mechanickém namáhání. Vše umocněno dostatkem kostního materiálu k budování kýžených konstrukcí. Nicméně, abychom nebyli naivní, pokud čekáte přemíru hmoty a nějaké plýtvání kostní hmotou – budete zklamáni. Už jen letmí pohled na známou ikonickou spodní čelist z německého Heidelbergu – „Mauerská čelist – mauerská mandibula“ má řadu částí velmi šetrivě, tenké a jemně tvarované. Robusticita je spíše účelová a někdy stěží identifikovatelná, a na odlitcích často neprůkazná – co se týká skutečné síly – tloušťky lebky. Jsme spíše odkázáni na údaje zkoumajícího antropologa, který má specializované měřidla a je schopen zajistit klíčová měření na referenčních bodech. Ale popravdě se mi takového vzájemně porovnávacího přehledného materiálu nikdy nedostávalo v takové míře, kterou bych shledal skutečně uspokojivou.

Speciální konstrukční řešení je u nejstarších nízkolebých forem našich příbuzných a to jak těch vymřelých, tak recentních. Spodina mozkovny je takovou základní vyztuženou pracovní plošinou, ke které se ledacos zajímavě váže, naopak zbývající mozkovna je už jen svou relativní malostí dostatečně pevná vzhledem k lebeční stěně a poloměru mozkovny. Tlak i tah na stěnu mozkovny je tak značně optimálně rozložen. Pro poměrně omezené rozměry mozkovny se část očních vynořuje ven z obrysu lebky díky nadočnicovým obloukům či spíše valům, které fungují jako příčný trám, který v celé i vnitřní struktuře nosních kostí převádí tlak od mozkovny dolů k maxile. Nosní otvor je tak často jakoby obtékán kostní hmotou a je to dobře vidět na rozhraní ve spodní části nosního otvoru a maxily. Dříve jsem tyto kostěné obloučky vnímal prioritně spíše jako prostor pro úpony svalů, dnes bych přičítal jejich tvar konstrukci kosti a jejich využití měkkou tkání jako sekundární. A také jsem vnímal takový tvar spodní části nosního otvoru jako lidoopí a radoval jsem se z izolovaných nálezů jiných „lidštějších“ řešení. Ale dnes se na takové konstrukční řešení nedívám jako na primitivní a pokročilé, ale jako na logickou nutnost konstrukčního řešení, které je spjatá s určitou velmi konkrétní námahou při skusu a žvýkání. Nic víc v tom už nehledám. Příroda nebude vytvářet ušlechtilé líbivé tvary tam, kde by kost potom pouhým užíváním praskla.

Stejně je toto propojení čelistí a mozkovny sledovatelné u řady zvířat. A určitě se o obecných i konkrétních mechanismech a specifických konstrukčních řešeních zmíním i jinde v této publikaci a to jak u lidí, tak u zvířat.

## **Ostatní části lebky - a mechanismus „vorganizování se“ - „v-organizování se“ - „začleňování“ – „začlenění“ - „včlenění“**

Zatím jsme si tedy všimli, že proměny mozkovny i chrupu odpovídají spíše velmi pružně potřebám jedince a že nějaké slepé prosazování informací nesené geny, kdy se tady uplatní to a jinde ono a jinde ono asi nebude platit. Už kdysi dávno popisuje vytváření organismu jedince Konrad Lorenz jako proces vorganizování se každého orgánu mezi jiné orgány. A mluvil bych raději o harmonickém

vorganizovávání se – začleňování se. V harmonii s jinými orgány, ale v harmonii s podněty, které přicházejí jednak od vnitřní fyziologie, která podle umístění takového orgánu je schopna toto, a nebo i něco jiného zajistit, a jindy toho naopak schopna není. Tady upozorňujeme s paní doktorkou Červenou na omezenou možnost distribuce kyslíku i živin pro od srdce vzdálené partie těla. Ukázkou jsou ztenčující se ocasy ještěřů i ztenčující se konce končetin. A překrásným příkladem tohoto omezeného zásobování vzdálených částí těla od srdce je tkáň ocasu kytovců, která sama není schopna aktivního pohybu a je jí používáno jako vesla nebo vějíře. S touto tkání je hýbáno svaly uloženými daleko blíže k srdci. Je to tedy stejné jako když si nasadíte potápěčské ploutve. Stejně tomu je u prstů ještěřů i lidí, kterými hýbají skrze šlachovitá táhla svaly uložené o hromadu kostí vzadu v předloketním prostoru. Dobře sledujeme onu schopnost v-organizovat se v momentě poruch a úrazů u nemocného jedince s nedostatečně výkonným srdcem u agamy. Jak jí stoupá věk, nedokáže její organismus zásobovat a udržovat v dobré kondici především ocas, který se postupně bortí od špičky a obtížně se léčí poškození i přední ruky. Samotný organismus této agamy paní doktorka popsala „aktivní“ (funkčně průchozí) jen do toho prostoru těla, kam ještě nějak docela rozumně přijde krev ze srdce (nezapomínejme, že skutečně výrazněji má zvýšený krevní tlak z recentních plazů možná jen varan). A tímto lépe krví zásobený (přední a vnitřní) prostor těla je pak omezen jen na samotné širší torzo trupu těla a hlavu. Ale je možné, že i špatná rozlišovací schopnost přesné pozice potravy této mojí jedné agamy byla způsobena nedostatečným rozvojem mozku – minimum podnětů stále jen ležící agamy, nebo je poškozený – nerozvinutý zrak. Materiál chodu organismů je výhodné sledovat právě u plazů, kde i teplota hraje velkou roli při výkonu organismu a proto metabolické a fyziologické pochody, které sice jsme schopni sledovat i u savců, tady u plazů jsou daleko zřetelnější, protože mnozí exotičtí plazi vyžadují teplotu těla jako savci, ale sami si ji nedokáží vytvořit a tak v podmínkách špatného chovu velmi snadno dochází k jevům, které jsou pak velmi dobře sledovatelné. Upozorňuji, že jsem nepřítelem záměrného mrzačení a ničení zdravých zvířat a nedoporučuji schválně poškozovat plaza držení v nevhodném prostředí. Ale případně mi naopak významné a férové, pokud budeme sledovat takové projevy živočicha tím, že jej zachráníme z příšerných podmínek a spolu s příslušným veterinářem jej zachráníme. Právě disharmonický rozvoj tělních orgánů, který je výsledkem nepříznivých podmínek nám pak nadělí tvorečka, který bude vyžadovat zvláštní péči a zpětně nám bude poskytovat nesmírně cenná data. Jak rád říkám a určitě se opakuji – nesledujte jen vynikající zdravé ideální jedince, mnoho prozradí i dočasně nemocní, trvale postižení a v některých ohledech i značně disfunkční jedinci.

Teprve nedávno jsem našel na lebce leguána velmi pěkný doklad logického vorganizovávání a proorganizovávání jednotlivých anatomických partií. Prostě jsem zahlédl fotku ještěra nejspíše varana s otevřenou tlamou, kde mu byla pěkně vidět do široka otevřená trachea. A byl jsem dotázán, co to je? Totiž, když my sami otevřeme na sebe ústa před zrcadlem, naše trachea rozhodně nemá takovou nápadnou podobu ani formu. Teprve v ten okamžik jsem si uvědomil, že tato trubkovitě nepřehlédnutelná trachea ještěřů přesně zapadne mezi rozestupující se boky zadní části horního patra! Horní patro leguána je vpředu vyklenuté pro jazyk a vzadu naopak ubíhá po stranách prudce směrem dozadu a dolů a to pod úroveň roviny horní části lebky – tedy pod okraj roviny zubů! A podobně se tak děje u řady dalších plazů a to i u starobylého savcovitého plaza Edaphosaura. Při zavření čelistí tak trachea pěkně zapadne mezi kosti horního patra a její otevřený konec tak může snadno nasávat vzduch z ústní dutiny vedoucí k nosním otvorům. Proto k mozku ještěra se čerství vzduch jen tak nedostane a tak si může udržovat danou výchozí teplotu. Ovšem když se čelisti rozevrou, funguje trachea jako pověštná fixírka. Tedy náčiní výtvarníků, kteří pomocí dvou vzájemně

zhruba pravouhle zafixovaných trubiček šplíchlají jemnou barevnou mlhu na papír s jejich dílem. Jednou vodorovně orientovanou trubičkou totiž vyfukovaný vzduch vytváří na určitých místech ve svém okolí podtlak a ten vytáhne druhou kolmou trubičkou barvu z kelímku, v kterém je tato umístěna spodním koncem. Ještě jsem neupozornil, že aby z vodorovně orientované trubičky vycházel vzduch, výtvarníková ústa ji svírají na druhé straně a foukají do ní.

A tady je to stejné otvor tracheji nabírá a vyfukuje vzduch, který víří jak kolem kořene jazyka, tak i v dutině vedoucí nahoru k mozku a tak se vzduch točí i kolem tenké povrchové sliznice chránící mozek. Odparem vlhkosti z povrchu sliznic jazyka i mozku se tyto orgány pak ochlazují. Proto vnitřní patrové zuby lemují tento prostor horního patra, aby chránily tracheu i mozek jako předsunutá hlídka či cimbuří místně vyvýšené hradby. Touto vzájemnou souhrou měkkých tkání a lebky se mohou kochat bohužel jen příslušní veterináři a chovatelé, kteří přirozeně vidí těmto ještěřům velmi často do jejich úst. Ostatní se budou muset spokojit s popisem nebo schématickým zobrazením.

## Očnice, uložení očnice, svrchlík lebeční

Už jsem zmínil u takových dalších částí hlavy – lebky oči. Co mne překvalilo, byla určitá proporční shoda v utváření poměrně gracilního krytí vnějších krajů horní části očnice u jednoho z Přerovských lovců mamutů, která připomínala tutéž anatomickou partii lebky neandrtálce z Šaly (Slovensko) a stejně tak podobně byly tvarovány tyto oblasti u jednoho z asijských erektů. Možnosti dobře rozvrženého paleoantropologického depozitáře umožňují chodit s jedním artefaktem v rukou a ostatní za sklem dobře viditelný uložený materiál rychle hodnotit, a posléze si nechat vybrané kusy přinést k bližšímu studiu. Když jsem si popsané shody, na různých vzájemně si nepřibuzných lebkách prohlížel, uvědomil jsem si, že společným jmenovatelem a původcem této shody je vnitřní realie oka a svalů oka otisknutý na patřičné vnitřní části lebky. Totiž oko i jeho osvalení se mění jen velmi málo a proto velmi podobné uložení najdeme i u některých australopitéků a nebo lidoopů. Ale vnější okraj očnice tvarově určuje i síla kosti i tvar mozkovny i dutin nad kořenem nosu – tedy i na něm konstruovaném valu – nebo nadočnicových obloucích, které zpevňují horní okraj očnice kvůli přemostění tlaku při skusu čelistí a při tahu. Tahem je míněna zátěž, kterou je přední část hlavy pod mozkovnou. Její hmotnost závisí od moci – hmotnosti chrupu a tudíž ono příčné trámové zpevnění valem nebo oblouky je v přímé vazbě na velikost chrupu a čelistí. A to ve spojitosti – souvislosti s vedením tlaku čela lebky. Pokud jde čelo lebky rychle dozadu, jak jsem si všimnul je zde tendence vytvářet val a oblouky, naopak u vertikálně orientovaného čela se tlak nese velmi rovnoměrně a valy ani oblouky nejsou tak nutné. Také je dobré si toto pravidlo ověřovat v depozitáři s paleoantropologickým materiálem. Stejně tak je dobré vzájemně se spolužáky zkoušet z rozpoznání lebek paleolitických od holocenních. Pokud lebku správně stabilizujeme například podle frankfurtské fixace polohy lebky, a pak zaděláme – zakryjeme spodní část lebky tak aby byl viditelný je svrchlík lebeční měli bychom velmi snadno z profilu rozpoznávat lebky. Totiž svalová hmota mohutnějších a robustnějších čelistí i fosilního moderního Homo sapiens – ale z paleolitu, by měla téměř vždy zajistit, aby bylo prohnuté lebky vzadu i vředu rovnoměrně utvářeno a poměrně plynule se svažovalo od středu lebky ke krajům dolů. Lebka z boku tak vytváří linii rovnoměrně pohybově i svalově zatěžovaného zvonu mořské medúzy. Taková lebka bude nejspíše vždy paleolitická. Kdežto lebka

silně domestikovaného člověka, žijícího v lidnatém superorganismu bude mít velmi slabé čelisti a k jejich ovládní bude postačovat i jen taková energie, která nebude zatěžovat už celou mozkovnu a ta se v zadní části hlavy hmotnostně navýší. Celková koncepce hlavy silně domestikovaného člověka je pak zcela odlišná. Dominantu hlavy tvoří osa vedená od brady středem prostoru mezi středem svrchlíku lebečního a temenem hlavy. Krásně je tento vejčitý tvar hlavy patrný na některých afrických soškách, kdy hlava skutečně připomíná vejce. Špičku vejce tvoří brada a silný konec vejce týl a zadní konec svrchlíku lebečního. Právě u holocenních domestikovaných lebek se při takové obrysové linii hlavy objevují na svrchlíku lebečním i horizontální linie, které jsou vzácné v materiálu paleolitickém. Pochopitelně je dobré si všimnout tvarů hlav lidí kolem a upevňovat tak svoje poznatky o popsání anatomických souvislostech.

Zbývá mne dodat, že k materiálům patří i lebeční dutiny nad kořenem nosu a kolem nosu stejně tak je význačná dutina ústní a partie kolem jazyky. Významná je taktéž celá spodina lebeční. Jednak jsou zde upnuty některé svaly jazyk a to i na záušních výběžcích, kde jsou také upnuty zdvihače hlavy. Ty budou také napomáhat i dýchání. Zase je vhodné, abychom vnímali konsilienční význam lebky, protože nám v mnohém napovídá právě v takovém materiálu o způsobu konstrukce celého těla, ale opačně bez zbytku těla je samotná lebka neschopna plně vypovídat o celkové specializaci konstrukce těla. Vždy v praktickém pohledu lékaře, ať veterinárního nebo lékaře zaměřeného na člověka se na objekty našeho zájmu – tedy hlavy – lebky díváme jako na individuálně vzniklé konstrukce, kde jsou všechny části rozvíjeny se zohledněním k jiným částem. Stejně tak sledujeme změnu fyziologického zázemí podle vzdálenosti od středu těla – od pramene živin a kyslíku. Zase extrémní podmínky nám určují co je periferní a co je v základu těla. Například při podchlazení a mrznutí. V našem modelu evoluce lebky jsem hodně upřednostnil pohled na evoluci, která je jen spížírnou uskladněných možností z které daný organismus podle svých potřeb podnětů čerpá a buduje vše podle svého nejlepšího konstrukčního umu, aby seskládal jednotlivé části co nejekonomičtěji a nejfunkčněji. Proto výtvarník sleduje sice především různé kombinace rozměrů a poměrů hlav portrétovaných lidí nebo zvířat, ale i jejich vzájemné propojování jednotlivostí je namnoze velmi jedinečné. V tomto duchu i bohaté obličejové svalstvo je jedinečně kombinováno a přispívá k jedinečnosti podoby jedince, která je pro tvora jakým je člověk velmi zásadní pro rozlišování se a poznávání se.

## Oči – očnice

U člověka, jež má oči rozvinuty jako velmi zásadní sensorický aparát je taková identifikace pro život i ve velmi lidnatém superorganismu zásadní. Podotknul bych, že jsem dlouho měl za to, že teprve významné prohlubně pod spodním okrajem očnice jsou jasným dokladem svalových úponů bohaté lidské mimiky a svalů vhodných k řeči. Proto jsem se díval na lebky neandrtálců a heidelbergů dlouho skepticky nebo bezradně. Jsou v lících velmi kompaktní a plochy těchto kostí jsou výrazné, bez dolíčků a dolíků. Nejlepší ukázkou jsou italské neandrtálci, určitě se v depozitáři na ně podívejte. Ale teprve když jsem uviděl lebku člověka z Floresu, uvědomil jsem si, že i tento dávný erectus nebo

možná i jen pozdní australopiték má stejný dolík pod očnicí jako moderní člověk. Tedy onen dolík je jen zvětšená plocha pro lepší možnost upnutí některých obličejových svalů, a to v tom momentě, kdy není možné provozovat velké kosti – velké plochy pro upnutí svalů. Tedy jedná se o zcela obyčejnou fyzikální kompenzaci. A podívám-li se vedle do své sbírky lebek mladopaleolitických moderních lidí (která je největší na světě) sleduji, že dolíky pod očnicemi nejsou skutečně povinné, zvláště tam, kde je i tak kost pod očnicí značně plošně rozložitá.

Samotné očnice jsou u člověka značně dominantní, a to už v době jeho narození. Minimalizované lícní kosti u minimalizovaných čelistí mají nejdůležitějším stavebním prvkem spodní oblouk – hranu očnice, která podpírá a uzavírá ze spodu oko. Ostatní prostorové prvky lícní kosti, které budou později oko i lebku chránit v podobě místních rozšíření a zmohtnění u malých dětí budou dlouho potlačeny. Všímám si alespoň rámcové souvislosti, kdy svislicí spuštěná zhruba asi v polovině spodního okraje očnice určí šířku maxily. Je to v podstatě logická konstrukční vazba pro optimalizaci výstavby očnice tak, aby měla vždy solidní oporu v přináležejících okolních kostech. Horní zevní přechod očnice do mozkovny je naopak včasný, okraj očnice se u dítěte také (na rozdíl od dospělé) nerozvíjí do prostoru. To znamená, že horní venkovní okraj očnice srůstá s relativně předimenzovanou mozkovnou už poměrně velmi nízko. Minimalizuje se možnost zlomení vertikálně orientované kůstky očnice. Teprve jak mohutní čelisti, postupně se zvedají do prostoru další části očnice. Někdy, jak jsem zjistil na recentním materiálu, ale zůstávají ne zcela nerozvinuty i některých dospělých jedinců.

Při srovnání s lebkou čerstvě vylíhlého mláděte agamy jeví poměr velikosti očí mozkové části hlavy a čelisti spíše určité podobnosti s člověkem. Nicméně leguání nebo agamí mládě má již dobře rozvinutý mozek a velmi procvičenou pohybovou motoriku. Večer od ranního vyklubání musí nejenom se naučit vnímat poměrně slušně svět kolem, ale také se složitě vyšplhat i na vysokou plošinu, kde se může uložit ke spánku. Přesto, že je zrak pro agamu (pogona viticeps) velmi zásadní, přesto je provoz velkých očí zase řízen hospodařením s energií, které je v pouštních - aridních podmínkách málo. Proto daleko větší oči najdeme u mláďat leguánů, kteří žijí na vodu v daleko příznivějším klimatu. Vlastně celé tělo agamy dokáže být velmi kompaktně uzavřené samo do sebe, do překvapivě kapkovitého tvaru a vytváří shora obrys plně shodný s želvím krunýřem. Toho agama dociluje naplněním vzdušných vaků vzduchem, ale některé samice s většími tukovými zásobami tak vypadají stále a je u nich i při šetrné palpaci obtížné odlišit obezitu od vajec. Kdežto tělo stromových velkých leguánů je na první pohled poměrově velmi dlouhé proti „po želvím způsobu“ nakonfigurovaném tělu agamy. Oči leguánů jsou pak skutečně velmi dominantní na hlavách mláďat a přirovnal bych je k pohádkově-mytické představě mimozemšťanů – rasy šedých. Tento senzor zabírá oproti lidské lebce u leguánů (Iguana) tak velkou poměrovou část hlavy, protože ve strategii vytváření velké informační databáze bude nutné celou řadu informací spíše dovozovat a jen dotvářet zprostředkovaně – pomocí zrakové informace. Leguání mládě se světem a jeho dění v něm bude seznamovat tedy právě pozorováním. A to jak pozorováním vnějšího vzdáleného světa, nebo i chování a situací do kterých se dostanou jeho sourozenci. Rozvíjení databáze a rozhodovacích schopností, která bude mít rozhodující vliv na zajištění optimálních možností pečování o pěstované bakterie a houby ve speciálně modifikovaném střevě těchto velkých býložravých ještěřů. A stejná, nebo půdobná situace je u vylíhlých mláďet sepí a chobotnic zřejmě v poněkud soliternější podobě. Jen k úkolům přibude nutnost rozvíjet schopnosti ovládnutí chapadel, což v poněkud zpomalené podobě můžeme dobře sledovat i u učení se ovládnutí chobotu u sloního mláděte. Z tohoto úhlu se jeví prostě využívání potenciálu svého těla, pod diktátem hospodaření s energií, jako dostatečný základní stimul rozvíjení specializovaného chování

druhů. Prostě mají svou specializaci v konstrukci těla a jen si pro svou anatomii pořizují ty správné neuromotorické programy. Chování tedy nebude rozhodně odtržené od konstrukce těla – a výzkum chování odtržený od specifčnosti konstrukce těla živočicha je pak umělé vytváření důvodu k nadbytečnému – zbytečnému studiu a umělé zaměstnanosti jinak neschopných biologů. Jak leguáni, tak dvoužábří hlavonožci tak lidoopi mezi, které člověk patří, mají skvělý zrak a docela dobré barevné vidění (lidoopi asi o malinko horší než dané další dvě skupiny). Specializace mechanická, ale také sensorická zase ovlivňuje množství a typ chování a je snadno predikovatelná. Navýšení velikosti očí u některých archaických lidí má zase konkrétní význam pro chování a zapadá do předpokládaného soliternějšího způsobu sbírání dat, kdy se zase v rámci hospodaření s energií uplatňuje u archaického robustního člověka vyšší kvalita zraků u méně pozorovatelů. A naopak u šetřivé nouzové formy domestikovaného člověka se zase převládá kvantita pozorovatelů a prostředkovaných informací. Obě cesty řešení jsou možné a obě mají svou logiku. Pro lékaře uvádím k očím a očnícím nějakou tu obecnou poučku, protože to pro ně může být zajímavost kuriozita. Od základní školy máme vtisknutý tvar oka coby koule, ale některé specializované oči mají úplně odlišný tvar a to například oči dravých ptáků. Spolu se sklerotikálním kruhem tak vytváří oči ptáků docela jedinečný komplex. Komplex, který sedíc v očníci mne nejednou pěkně zamotal hlavu, když jsem vytvářel modely lebek pravěkých ptakoještěřů. Podle materiálů někdy velikost očníce rozměrově neodpovídá vzájemné vzdálenosti okrajů očníce z pohledu shora na lebku. Prostě poměrně velké oči se do hlavy nevejdou a musely by velmi vystupovat z lebky. No a je tady právě velmi moudré uvážít, jestli právě na takovém místě tvar oční bulvy ptakoještěřů mohl mít úplně jiný tvar než kulaté oko ryby okouna mořského, nebo lidského oka. Nicméně často neúplné a zkreslené poměry jemných lebek fosilních živočichů mohou nést určitá zkreslení. Takže každá rekonstrukce lebky vyžaduje pečlivé studium podkladů a je dobré se čas od času k nim vracet a provést nějakou tu revizi. Taktéž je třeba vnímat fosilní materiál opatrně a v určitých ohledech velmi rezervovaně může být v publikovaných kresbách lebek zkreslený.

S paní doktorkou Martinou Červenou jsme v „Kouzlech psychologie“ představovali lebky dinosaurů jako hodně podobné lidským lebám – co se týká izolování očníce od čelistního svalu. Savci totiž mají velmi často propojenou dutinu pro čelistní sval i oko vlastně dohromady. Proto během žvýkání může být oko mimo komfortní pracovní pohotovost. Jenže člověk a nejméně někteří dinosauri, kam patří i ptáci mají očníci úplně uzavřenou a žvýkání výkon oka neovlivní. Proto žvýkající antilopy a zebry se tak rádi sdružují s pštrosy, kteří jsou sensoricky od této hrůzy oproštěni. My jsme ukazovali pro diváky jen takové ony muzejní zjednodušené exponáty lebek dinosaurů a teprve později jsem si uvědomil, že byl velký rozdíl mezi skutečnou lebku některých dinosaurů a dnešní fosilií. Tak sice naše předváděné lebky deinonycha a dalších raptorů měly očníce na povrchu hlavy zřetelně oddělené od otvorů pro svaly čelisti, ale pod nimi nebyla kostní tkáň, která by hranici oka a čelistního svalu zřetelně oddělovala. Proto jsem si hned prohlížel lebky velkých ptáků a zjistil jsem, že vnitřní uložení oka je zajištěno jen velmi tenoučkou a jemnou kostní vrstvičkou. Ta se bude však dochovávat jen velmi vzácně a jen v tom nejjemnějším sedimentu. Proto se jen obtížně taková kostní struktura u fosilního materiálu studuje a je třeba znát konstrukční recentní indície. Tedy, pokud se budete dívat na fosilie a budete chtít aplikovat znalosti a obecné anatomie – pozor jsou to jen fosilie – skeletů a lebek a mají svoje omezení, které se týká především deformace tvarů, ztrátou některých částí už před fosilizací a pak průběhem fosilizace a určitě raději připomínám, že se velmi často mění i zbarvení kostí mineralizačními procesy. Víím, že některé lidi rozčiluje hnědá barva lebek a nechápou, proč jsou u některých fosilií zuby černé. Prostě to okomentují, že je to špatně, že takto lebka nevypadá, ano

recentní lebka ano, ale u fosilní lebky platí něco jiného. Dokonce i relativně jen pár tisíciletí staré lebky lovců mamutů jsou deformované tak, že nevidíte praskliny, protože lebka jakoby změkla a byla pak tvárná jako plastelína. Z pochopit některé lebky z pohledu osy souměrnosti, musím říci, že jsem u některých lebek lovců mamutů vzdal. Narovnávat je u modelů do ideální proporce je skutečně někdy snad až neproveditelné. To proto, že jsem neměl prostě dostatek dat na správnou zpětnou lokaci. Navíc, jak znám lidi, by v některých případech volali, že jsem modely udělal špatně, protože tady na té či oné fotografii je toto rovné a tady prohnuté a já to tak nemám. Tedy dá-li Bůh a někdy se konečně po stodvaceti letech od nálezů přerovských lebek dostanu k tomu, abych je mohl portrétovat, pak teprve budu pro tyto účely narovnávat tyto deformity. Ale deformity lovců mamutů nejsou ještě nic proti některým evropským heidelbergům. U lebky z Araga z Francie si skutečně nejsem ničím jistý. Práce s odlitkem má svoje úskalí a je možné, že bych nebyl nijak moudrý ani u originálu. Pro stanovení úhlu, který svírá obličejová linie s čelem lebky či frankfurtskou horizontálou mozkovny bude vhodné nejspíše porovnat vzájemné anatomické vztahy alespoň rámcově s dokonale zachovanou mandibulou s heidelbergu. Při zohlednění věkových kategorií a pohlaví bude možná základní orientace. Totiž lebka z Araga nepůsobí nijak kompaktně – na rozdíl od bohatých materiálů ze Španělska a velmi dobře dochovaných materiálů s Afriky, nebo Německa. Bez solidní rekonstrukce je pak lebka z Araga spíše jen matoucím materiálem. Také je třeba, abych upozornil kvůli úplnosti, že špatná rekonstrukce lebky může způsobit pěkné povyražení. Rekonstrukce, jak jsem při své revizi zjistil, jsou ve světě archeologie a antropologie věcí společenských zájmů, nikoli odborných a vědeckých. To na rozdíl od rekonstrukcí v kriminalistice a soudnictví. Ve světě práva jsou rekonstrukce považovány za velmi seriózní a účastnil jsem se jedné z nich, když mne moje tchyně seznamovala se svou právní praxí. U právní rekonstrukce se vše dokladuje a dokumentuje. Vývody musí být písemně zdůvodněny a dokumentačně doloženy. Naopak u materiálů – rekonstrukcí - související s vykopáváním dávných materiálů se jedná o neformální společenskou aktivitu, která je zaštitěna jen autoritativně. To je pochopitelně docela velký průšvih!

Jak popisuje známý americký paleontolog Robert T. Bekker, prostě ředitel instituce rozhodne, kterou hlavu dinosaura umístit na krk právě vykopané fosílie. A to bez ohledu, že už byla skutečná hlava dinosaura už vykopána. Písemná dokumentace by prostě mohla znevážít společenské autority a případně je usvědčit z podvodů nebo nekompetentností. Nikdy nebyla v tomto směru vyvíjena politiky aktivity v upřesnění takové práce, protože naopak politikové očekávají politickou poslušnost jak od takových vědeckých pracovníků a taktéž politickou poslušnost jimi prezentovaného materiálu. Sám od sebe politik nebude vyvíjet tlak na zvědečtění něčeho, co by mu mohlo zítra zkomplikovat jeho politický život. Proto nenajdete nikde dokumentaci, proč a jak bylo to, nebo ono, právě takto rekonstruováno. Proto, když se pokoušeli jedni velcí badatelé pomocí počítačů vyloudit z rekonstruovaných hrdel postavených podle neandrtálských lebek nějaké ty zvuky, příliš se jim nedařilo a tak šířili fámu, že neandrtálci nemohli mluvit. Ovšem stačilo jen rozebrat spodiny lebeční dotyčných lebek a znovu a tentokrát správně je složit a neandrtálec mohl promluvit. Původní rekonstruktéři totiž složili lebky spíše podle opic než podle toho, jak jednotlivé střepey kostí na sebe skutečně navazovaly. Je totiž třeba vědět, že co se týká rekonstrukcí kolem dávných lidí nikdo se jim systematicky a profesionálně vědecky nevěnuje a to nejen u nás, ale nikde na světě, jen se tak lidé tváří, že se tak dozajista někde děje, a že se tématu věnují jistě ty nejlepší kapacity. Ale je to tak trochu jako s těmi vnitřními kůstky tvořící uložení očníce u fosilií pravěkých dinosaurů – nakouknete-li dovnitř pod tu nádheru – je tam úplně prázdné. Tady, kolem fosilních materiálů bych varoval před naivní důvěrou a zase bych vás nejraději hned sebou vzal do paleontologického depozitáře a názorně

bychom si ukazovali jak nejrůznější deformity, tak špatné složení lebek. Ve starších sbírkách budou právě repliky, o kterých jsem mluvil. Určitě si všimnete zbarvení lebek, jedna barva by měla patřit dochovaným částem lebky, jiná barva doplněným částem lebky. To by pro vás měl být určitý jediný spolehlivý návod jak číst věrohodnost těchto lebek. Totiž někdy celé velké chybějící kusy jsou doplněny, a to klidně dost podle lidoopů ačkoli se jedná stále o lidi. A takové lebky jsou pak dávány za vzor evolučních schémat. Naopak někdy i velmi útržkovitě dochovaná lebka v rukou citlivého anatoma – konstruktéra pak působí velmi přirozeně a logicky a má dobrou výpovědní hodnotu o svém původním nositeli. Tedy pokud je dotýčný člověk vnímavý konstruktér a rozumí smyslu proorganizování a vzájemné harmonie i konstrukční specializaci inženýrského úkolu.

Jak mi prozrazuje moje originální krokodýlí lebka, jsou pro uložení oka uvnitř spíše určité ploché trámky, které drží umístění oka na stěžejních základních místech. Je docela možné, že další uložení oka se děje v speciální tkáni, snad vazivového charakteru, ale to je jen moje spekulace opírající se o zkušenost u určité takové vzácně dochované tkáni u fosilním materiálu. Samotné takové detailnější tkáňové prostorové kresby uložení oka v lebce docela postrádám a to alarmujícím způsobem. Ale co vím, třeba je oko dobře zabezpečeno už i jen v těch nejtenčích měkkých tkáních a zmítající se v tlamě zadržaná kořist oko zajisté nemůže nijak poškodit, protože co je uvnitř to evoluce ani kompenzace neřeší – protože na ni nevidí!

K doplnění základních informací kolem očí určitě patří poznámky k dávnému obojživelníku Cacopsovi. Především je třeba vědět, že při polykání pomáhá mnohým tvorům vydatně hyobranchiální aparát. Tedy partie kostí a svalů uzavírajíc dno spodní čelisti, které tak vytváří vlastně mísu. A toto dno může být nakonec i pohyblivé kvůli zmíněnému aparátu, ale u suchozemských obratlovců také díky jazyku, který umožňuje konkretizaci manipulace s potravou nebo předměty nesených v tlamě nebo ústech. Ale to stále není vše, u některých živočichů může dojít i zaktivnění patra, kdy jeho zadní část vykazuje značné perforace v kostech a je potažena jen tenkou měkkou tkání. Oči totiž namnoze nepotřebují zmíněné oční kostěné nebo chrupavčité pouzdro, protože si vytvářejí uvnitř hlavy vlastní svalový obal ve tvaru jehlanu. Ten je na širším konci zakončen vlastní oční bulvou a na druhém tenkém úpony, které se uchyťávají k různým kostem uvnitř lebky. Pochopitelně na tenčím konci nechybí oční nervy a cévní propojení. Svalovina, která oko ochraňuje a obaluje, mu umožňuje i nejrůznější pohyb. A tak se setkáme i s možností tohoto jinak choulostivého aparátu užít jako boxéřské rukavice, nebo ruky maséra. A to právě přes onu měkkou tkáň v patře některých obratlovců. Oči se zatáhnou do hlavy, aby správným způsobem zatlačily a vtláčily kořist do jícnu při procesu polykání nebo pomohou potravu stabilizovat a přidržet. Právě Cacops měl horní patro, jeho měkkou tkáň pokrytou ostrůvky kostiček, z nichž vyrůstaly desítky či stovky drobných fixačních zoubků. Proto náš pohled na dno Cacopsovi lebky nás naplňuje pocitem bezbranného chudáčka, protože na místě někdejších stovek a stovek neúprosně rafinovaně rozmístěných zoubků dnes zejí jen dvě velké prázdné díry. V celé konstrukční, ale reálné biologii tak můžeme vlastně mluvit, že svým způsobem měli někteří živočichové jako například Cacops vlastně ozubené oční bulvy, které používaly jako zbraň. Realita je však poněkud jiná. Je zde totiž dost značná možnost, že podobně využívají oči i některé ryby například hlaváči. Jeden z mých mořských hlaváčů mi kdysi dávno kousnul do něčeho nebo někoho špičatého a přišel tak o svoje jedno oko. Proto i dnešní žáby, které mají podobně utvářená patra i oči polykají raději jen měkký hmyz. A možná proto, někdy najdu obrázek zachovalých ochranných jednotlivých štítků zakrývající – dobře chránících oční bulvu a tuto část měkké tkáně před proražením, vlastně i Cacops měl svoje zoubky na takových obranných pancéřových štítcích.



Jedením z dalších praktických momentů při hodnocení očí bude jejich velikost a umístění na hlavě a těle. Velikost prozradí často, jak velký význam měl zrakový senzor a zrakové mapy pro vytváření mentálních map a vhledu do situace. A navíc nám velikost očí prozradí, jestli byl daný živočich tvorem dne, nebo živočichem temnot. Vzájemné umístění očí prozrazuje zase způsob jejich využití jako senzor pro registraci pohybu nebo jako senzor pro zachycení prostorových souvislostí.

Vzhledem k očím mne překvalilo kolik rádoby-rekonstrukcí podob pravěkých obojživelníků neřeší víčka. Autoři nevnímají nutnost chránit oko, přestože je ostatní tělo průkazně pancéřováno. Spokojí se s kombinací křehkého těla některých značně redukovaných současných obojživelníků nebo dokonce ryb. Tedy jsou takový autoři poslušni prostým sociálním asociacím.

## Sluchové senzory-obecně

Konsilienční přístup je poněkud krkolomný, protože namnoze začíná příslovečně „od dinosaurů“ a vede k „operaci oka skrz rectum“. Ale nic se nedá dělat, to je realita a cena za konsilienci, která nám nabízí pochopení konstrukce těl živočichů – pomocí nadhledu - vhledu - pochopení v souvislostech. Sice je to větší balík informací, ale uchopení nás osvobozuje od pozdějšího bezduchého šročení se množstvím dat, které je často spojováno s přílišným počátečním zjednodušováním, které zase nakonec povede k výjimkám a obecným zmatkům všeho druhu.

A tak skrze uši se prokousávám k možnosti modelovat v hrubých, ale cílených obrysech konstrukci srdce nejrůznějších dávných živočichů. Což zase je potřeba pro pochopení zásobování mozku. Jak to? Abych zjistil stav aktivity dávných suchozemských obratlovců – dokonce obojživelníků a zůstal konsilienčním pluralistou, potřebuji najít mezi dnešními obojživelníky vztah mezi jejich aktivitou a výkonem srdce. Žába dokáže opakovaně skákat pomocí zadních nohou proto, že je dráha krve od srdce do zadních nohou velmi zkrácena. Opakované skákání nepreferuje leguán, který skočit také umí, ale má dlouhé tělo. Pokud se však po skoku postaví na zadní nohy a rozběhne se jen po zadních jako raptor – pak se krev do jeho končetin dostává samospádem, protože drží své tělo zešikma, nikoli horizontálně ani vertikálně. Přitom pumpovat čerstvou krev do nohou mu pomůže odstředivá síla jeho kmitajících končetin. Ventily v žilách se postarají o zpětný chod užité krve zpět k srdci a plícím.

Tedy přívod krve na protěžované místo leguán zvládá na jedničku a u leguána na pitevním stole přitom nezodpovíme, jak to, že získá takovou energii pro rychlý běh baziliščího typu. Ale ve stejném sklonu, kterého docílí po zadních běžících leguán nebo bazilišek, je i dlouhý trup člověka a stejně tak jeho nohy, které pomocí odstředivé síly do sebe pumpují krev. Srdce není na práci namnoze tak zase úplně samo a odstředivou sílu a gravitaci využívá pro krevní oběh hromada dalších živočichů. Zajímavé, jak při tomto rychlém běhu je fixována hlava agamy límcové, leguána zeleného nebo baziliška a nebo člověka! Jejich senzory se totiž pohybují minimálně.

V momentě, kdy máte horizontálně běžícího tvora (který nemá nohy tak úplně pod sebou) tento často rozkmitá tělo do stran a hlava je stabilizovaná až delším krkem. Ano popsání zmiňovaní ještěři mají skutečně krátký krk, ale hned varani jsou už jiné kafé. Savci, ptáci a dinosauři, kteří nohy dokázali schovat pod tělo (při pohledu shora) tak boční pohyby hlavy také úspěšně eliminovali.

Kam tím mířím? Vypadá, že stabilizace senzorů hlavy, jakož i zabránění aby bylo se samotným mozem smýkáno, je velmi závažný středobod konsilienční konstrukce jakéhokoli těla živočicha. Je to stejně podstatné jako hospodaření s energií a asi proto, že se udivují tato stabilizace hlavy směrem od hospodaření s energií. Teprve takto stabilizovaná hlava může mít skvěle fungující senzory a nejen sensor centra rovnováhy. Tedy mozek i se svými okolo nakupenými senzory v hlavě si vytvoří vždy pro něj vyhovující tělo! Jenže když se dívám na kostry dávných pravěkých obojživelníků, nikde nevidím žádné dlouhé krky!

Našel jsem sice jednoho Orobatese s velmi silnými a dlouhými nohy, tedy není to typické krokodýlovité dlouhé tělo s krátkými silnými nohami. A na kresbě z internetu má tento obojživelník pěkně dlouhý krk. Ale když si konfrontuji tuto kresbu s nálezem ve stejné pozici je mi jasné, že je kresbou manipulováno. Zkamenělina má krk tak kratičký jako ostatní krytolebcí. Docela nedává smysl, že je krk u krytolebců velmi zkrácen a prohledáváním mé paměti, mé sbírky lebek i knih a rejdním po internetu i vzpomínání, co jsem kdy držel v ruce v muzejním depozitáři, mne vede k jednoznačnému závěru, že k stabilizaci ucha prodloužením krku u obojživelníků nedošlo a že tady něco zásadního nehraje!

Totíž sluch sám je poměrně odlišný pod vodou a na souchu. A řešení mechaniky přenosu zvuku se dá na souši nutně řešit jinak. Totíž ve vodě byl přenos zvuku daleko jednodušší a spojen s vibracemi prostředí a s výhodou vysoké rychlosti přenosu zvuku ve vodním prostředí a to i na velkou vzdálenost. Tady na souši je zvuk 4,5 krát pomalejší a tedy ne toliko podstatný, co se týká okamžité pohotovosti organismu. A měl bych říct, že na souši je zase naopak daleko lepší a výhodnější zrak, protože viditelnost na souši je dobrá i na velmi velkou vzdálenost. Ale to jen relativně, protože nesmíme zapomínat na střídání dne a noci, na soumrak svítání nebo náhlé meteorologické jevy stejně jako terénní překážky jak nerostné, tak rostlinné či živočišné. I mraky drobného hmyzu mohou zhoršovat dohled, ale nejvýznamněji vám viditelnost zkrátí obyčejný vydatnější déšť. Proto senzory zvuku a optiky už tolik nejsou v souladu a u větších zvířat se musí zpoždování zvuku oproti obrazu přepočítávat (zase tvarové vnímání). Informace o akustickém dění kolem živočicha je však výborným opatření, protože může poslouchat i bez vlastní skutečné fyzické námahy. Tedy zase šetření s energií. Proto je zvuk na souši pro živočichy také stále dál důležitý jako snadná informační síť. Jako byste se připojily na internet. Proto sledujeme podivné uši u krytolebců, které jsou v přední části zakrojeny do zadního okraje lebky. Ušní bubínek byl v zadní části dotvořen chrupavčitou nebo jinou tkání a vypínán svalstvem. To je nakonec v určité míře zachováno i u žab, kdy se takové různé svaly různým způsobem upínají mezi uchem a lopatkou ramenního pletence. Vedení a zpracování zvuku tak zaměstnává nejen oblast ramenního pletence a hlavu, ale oblast krku, přes kterou vedou inkriminované vypínací svaly. Naopak hodně na souš vázaný obojživelník *Cacops* a jeho příbuzní stejně jako *Archeloma* nebo *Seymouria* si po obvodu uzavřou kostí celý nebo téměř celý ušní bubínek. Evidentně už nepřenáší jejich přední nohy chvění půdy do bubínku, ale samostatně poslouchají zvuky v okolí. V tom vypadá úložiště bubínku u *Cacops* jako trychtýřovitý radar ne nepodobný boltcům savců. Zde díky suchozemskému způsobu života a možná daleko větší aktivitě jeho fyziologie (*Cacops* má zřejmě některá zadní břišní žebra silně redukováná) – což by mohlo dost dobře znamenat užívání bránice! Tedy *Cacops* mohl být dost aktivní a předvedl bych jej modelově nejbližše naší středoevropské ropuše krátkonohé (*Epidalea calamita*). Tedy rychlý jakoby myší běh krátkého těla opatřeného jen krční škvírou.) Předběžně prohlédla paní doktorka Nývltová na mou žádost fotografie hlavic jeho žeber a nezdá se zatím, že by byly dvojhlové, ale už jsem jí zaslal i další detaily hlavic žeber a ty vypadají už velmi zajímavě a komplikovaně. Zatím se zdá, že by *Cacops* s nimi

mohl velmi flexibilně pohybovat. Ale uvidím, nemám sám zatím dostatek srovnávacího materiálu. Flūegibilní jednohlavicová jednokloubní žebra by například mohly fungovat klidně i kolem energie zajištěné ze Slunce. Nebo naopak při osvitu shora mohl svoje tělo zploštit a nežádoucí ohřev eliminovat na možné minimum.

Tito obojživelníci byly však v určitém smyslu výjimeční svou specializací, že v případě mohou vést k podezření, že máme před sebou spíše plazu. Pokud se vrátíme zpět k půlměsíčitým ušním vykrojením na lebce dávných obojživelníků bude právě tento mechanismus slyšení (z části zvuk nesený vzduchem a zčásti vibrace nesené tkání těla a nohou od země) i stavby ucha se všemi jeho souvisejícími a dalšími příslušnými anatomickými partiemi zachován, bude to znamenat, že krk takových obojživelníků musí zůstat krátký a tím navíc zůstane i přímá krátká cesta ze srdce do mozku pro kardiovaskulární propojení. To znamená, že nebude třeba výkonnějšího srdce – zase šetření s energií. A jsme najednou u kapitoly s tematikou evoluce mozku, kdy mozek, „který by si měl jakoby vytvářet orgány“ nepotřebuje pro obojživelníky výkonnější srdce. Tedy důvodem nebude posloupnost evoluce, ale stávající stavba sluchového aparátu, která evoluci limituje!

Takže velké nohy Orobatese nemohou jen tak kmitat do stran v rychlém běhu. Jeho hlavu by to příliš rozkývalo (chybí mu totiž delší krk, který by pohyby ramenního pletence vyrovnával!). Proto, alespoň částečně, musíme předpokládat, že nohy Orobatese byly v určitém úhlovém postavení pod tělem. To ostatně podobně řešila i unikátní mechanická studie pomocí Orabatese – robota. Ale běžecký sprint Orobatese byl jistě limitován jen krátkou vzdáleností, protože jeho nohy jsou velmi silné i v zápěstí. Tedy jednalo se o živočicha silového nikoli vytrvalého. A také nebyl predátorem ale spíše býložravcem jak se traduje kvůli stavbě jeho zubů. Mne zaujalo naopak jeho tělo, které je relativně malé na býložravce, ale samci leguánů také nevlastní skutečně zavalitá těla jako leguání samice. Ba dokonce zrovna i můj Malý leguání samec Nio ještě nemá rozhodně velikost Orobatese a je hodně štíhlý a přitom zdaleka nedosahuje velikosti Orobáta a zcela i ve svých 17 měsících zásadně živou stravu odmítá.

Velké, jakoby lopatovité nohy mne spíše připomínají hrabavého živočicha než běžce. A pokud je to u Orobata jen můj pocit u Diadecta je to spíše už jistota. Nohy i ramenní pletenec jsou utvářeny velmi robustně. Nicméně novou upravenou rekonstrukci se správně orientovanými žebry jsem ještě neviděl. Zatím jsou k dispozici spíše staré před-revizní obrázky a fotografie rekonstrukcí koster se soudkovitým tělem.

Právě u Diadecta si uvědomíme jak je jeho krk kratičký. Mohutný ramenní pletenec se sám hlásí k nápadu rekonstruovat sem tam nějaký ten sval vedený až k uchu. Pak právě býložravý velcí obojživelníci z příbuzenstva uvedených živočichů si mohli dovolit omezit epizodické dýchání, protože nepolykali velkou kořist v celku. Ale zvláště chrup diadecta ukazuje na jeho významné zpracování v ústní dutině. Dýchání se zpravidelňuje a je možné navýšit hmotu mozku. Vzhledem k váze Diadecta můžeme počítat se zvednutým tělem obojživelníka a také je takto i nejčastěji rekonstruován. Určitě bych se nebál většího zvedání přední části těla, aby dosáhl i na výše rostoucí byliny.

Co se týká změny mechaniky ucha, které se mění u plazů a savců je už provázeno možností zvětšení – prodloužení krku, který může být pak i velmi pohybově flexibilní (někteří plesiosaurovití, hadi, varani a mnozí savci). Pochopitelně vše ve vzájemném souladu a souvislostech se způsoby konstrukcemi plic či navíc vzdušných vaků a bránic a různou výkonností svalů utvářelo a podmiňovalo i různou konstrukci a výkonnost srdce. A zpětně zase limitovalo samotnou velikost a fungování mozku.

Tedy pohled na lidské ucho z hlediska jeho evoluce by pro nás nemělo být samozřejmostí, ale měly bychom jen vnímat jako orgán, který může mít nejrůznější technické řešení a zároveň sám ovlivňuje stav a možnosti konstrukcí dalších souvisejících orgánů.

Když jsem procházel materiály k této kapitole, abych si spíše prohlížel fotografie a schémata nemohl jsem si nepovšimnout, že si někdy badatelé příliš zakládají na hledání počátku toho nebo onoho znaku v souvislosti se stavem anatomie koster dospělců. A u evoluce ucha je tomu taktéž. Nicméně takové hledání nemusí být korunováno úspěchem, protože jak opakuji – u dospělců sledujeme už jen jednu realizovanou cestu. Zatímco mláďata v sobě vždy v sobě skrývají zatím ne vždy zcela limitovaný potenciál, snadněji se pak odlišují ve vlastních adaptačních specifikacích. Tedy cestou této „neotenie“ klidně kdykoli může evoluce pokračovat relativně libovolným směrem.

**Poznámka k Diadectovi:** Vehementně urgující materiál na internetu z produkce stránek „Reptile evolution.com“, který horečnatě řadí Diadecta mezi plazy na mne působí dost úzkoprsce. Ne, že by to nebylo možné, i to je určitě možné a třeba i svým způsobem správné, ale osobně bych se raději vyhnul určitým jiným zbrklým, které hodně dají na přílišnou podobnost lebky, bez ohledu na zcela možnou odlišnou fyziologii. Zvláště, pokud sám autor modelu Diadecta jako plaza neřeší jeho kratičkový krk. Tedy relativně kratičkový vzhledem k blízkosti mohutného ramenního pletence. A to i když některé jeho přední obratle vypadají poněkud zvláštně a připomínají plazy – želvy. Ale netuším, kdy ten který určitý obratel je možná jen uměle vytvořen pro celkovou rekonstrukci je můj pohled na přesvědčivost konstruovaných koster Diadectů značně omezena. Navíc rozdíly na lebce či páteři, které by mohly souviset s plazí podstatou Diadecta mohly snadno a rychle vzniknout jako specifikace příjmu bylinné potravy. Zuby jsou v tomto ohledu nejčastěji měněny u všech živočichů jako nejjednodušší a nejčtetnější anatomická změna (spolu s prsty). Záběr při trhání rostlinné potravy může být zase velmi specifický (jak tu jinde řeším u leguána). Široká plochá tři žebra pod lopatkou mne spíše upozorňují, že zde chybí plazí vylehčování dobře roztažitelnými vzdušnými vaky (chameleoni, hadi, snad i ještěrky), že je tu jaksi jakoby mrháno hmotou a vahou těla. A u plazů podobná žebra jako u Diadectů nemohu nikde dost přesvědčivě nalézt, prostě plochá široká žebra nejsou u plazů (mimo želvy) skutečně i tak nikde moc k vidění a bylo by dobré, kdyby se i jim daný autor více věnoval a vysvětlil svoje stanovisko a uvedl příklady takových žeber u plazů. Tedy uvedl jsem určitá zpochybnění vlastního statistiky, protože na některých kostrách krokodýlů z internetu je zesílení žeber a dokonce i v přední části, pod ramenním pletencem a pak dál je na boku hrudi horizontála tence zploštělých výrůstků, ne nepodobných Eryopsovi. Podobně má na tomto místě výrůstky i samostatně si stojící plaz hatérie (tuatara).

Tedy rekapituluji. Obojživelníci, někteří dávní obojživelníci jako Eryops, Seymouria nebo Acheloma, nebo Diadectes mají na různých místech žeber rozšířená zploštění, která jsou masivní. A to i v případě Achelomy, která počítá jako suchozemské zvíře každý zbytečný gram. U krokodýla jsou tato oploštění stále široká, ale co se týká kostní hmoty, jsou tyto přidané partie jen tenké, průsvitné a lehké. A co se týká haterie – tuatary, ta má svoji boční horizontální linii nárůstků na žebrech řešenou jen v úsporné tenké tyčovitě kosti. Evidentně začínám mít neodbytný dojem, že moje následující kniha o kůži bude zásadnější, než jsem si původně myslel. Totiž jak se ukazuje, vztah konstrukce těla lze u plazů a dávných obojživelníků rozdělit do samostatné konstrukce vnitřní kostry a pak do samostatné konstrukce nosné kůže! Právě spolupráce uzamykání a provazování nosné kůže vyztužené osteodermy s vnitřními partiemi anatomie vytváří celkový nosný systém těla krokodýlů. A začínáme najednou revizně kontrolovat i badatele, kteří podobně hledí na osteodermy chronosaurů, či skupiny

do které patří i Cacopsovití dávní suchozemští obojživelníci. Co se týká Eryopse jeho pákovité svalové úpony na kostech žeber hrudníku rozmístěné v horizontální boční linii pak vypadají, že řeší jak pohybovou a nosnou aktivitu zvířete, ale současně s tím i dechovou aktivitu. A výchozím rozklíčovací (nápovědným) a porovnávacím materiálem nám bude haterie – tuatara a krokodýl. A sem se ještě asi vleze i Acheloma, která má žebra na konci rozšířená. A protože jsou její žebra relativně krátká, vypadá, že i zde zase máme svalové úpony pro horizontální boční linii jako u Eryopse či Haterii nebo krokodýla. Zajímavá je i kostra Seymourie, která rozšířením žeber připomíná celkově v mnohých ohledech Diadecta.

Navíc, kdy nyní kontroluji celkovou rekonstrukci Achelomy oproti jiným někdejšími obojživelníkům, zjišťuji, že je u ní možnost vlastního navýšení flexibility hlavy díky výraznému zmenšení šířky ramenního pletence. Tedy stejný poměr šíře hlavy jako u Haterie a Krokodýla oproti ramenům. To by umožňovalo možnost poměrně nerušenému a značnému natáčení hlavy ze strany na stranu.

Diadectes pak vypadá, že řeší něco podobného jako krokodýl, který má někdy přední žebra relativně rozšířená, ale zbytek žeber nemá žádné další plošné dodatečné nárůstky (Podobně je to u Seymourie). Najivně a předběžně bych si typnul, že Diadectes nepotřeboval denně okamžité rychlé a prudké výdaje energie spojené s ohromnou silou a nutností okamžitého výkonu plic. Tedy je tu možné, že takové mírné chování Diadectů souvisí s jejich způsobem příjmu potravy. Obrana Diadecta by se tedy soustředila na jeho mocný chrup vyzbrojený velesilnými žvýkacími svaly, které jsou na tuto práci zvyklé. A pak jsou zde silné přední hrabavé nohy vyzbrojené kopýtky. Je to podivné, ale při své velikosti mohl být dospělý Diadectes obdobou bojovného hrocha. To mohlo zcela odradit od náhlého útoku kdejakého menšího predátora. Navíc nemám stále hotovou revizi krku Diadecta a jeho celkové flexibility, ale bude možné, že ačkoli nebyla jeho flexibilita skutečně plazím způsobem rozvinuta, mohla být i tak poněkud navýšena oproti dravým obojživelníkům. Tedy zatím bych nevyklučoval, že tento „suchozemský hroch“ mohl být oproti obojživelným predátorům značně zvýhodněný v „obratnosti“. Ale možná mně k takovým názorům tlačí i snahy Diadecta vytáhnout od obojživelníků k plazům. Nicméně, ani Edaposauri se mne stále nejeví jako flexibilní oproti hateriám a krokodýlům. Stačí se jen podívat na mohutnost a zavazení obřího ramenního pletence, který vytváří u mnoha zvířat pravěku široké a těžké plastrony. Krokodýl nebo haterie mají oproti nim daleko mohutnější hlavu. Plastron obojživelníků je jakoby geneticky i stavebně stále z jednoho těsta s hlavou! A je to logické, protože mají stejný společný původ. Významnější oddělení - odtržení ramenního pletence se mi jeví jako právě podmíněné ztrátou vodního larválního stádia.

Ale porovnání kolem plochým žebrem s želvou je totiž vše matoucí – protože u ní to vše kolem krunýře souvisí s výměnou polohy lopatky! Plochá žebra kryjí ramenní pletenec, tady je to naopak! Tady u Diadecta se nic takového neděje a já mám pocit, že autor netuší pranic o konstruktérství. Naopak plochá široká žebra se objevují spíše u obojživelníků a to už od časů Ichtyostegy, rozšíření do plochy jsou na svých koncích žebra Achelomy. A nezapomínejme ani na oploštělá a rozšířená žebra Seymourie. A pak je tu ještě další obojživelník Sclerotherax s místně širokými žebry a vysokými neurálními trny (a přidanou plochou v horizontálním bočním pásu, alespoň v okolí ramenního pletence). A pak je tu ještě Peltobatrachus s vzájemně se dotýkajícími širokými plochými žebry, vybavený na hřbetě neurálních trnů osteodermou. Však se v této publikaci se jim budeme věnovat, když budu hledat určitou volnou paralelu k želvám – nebo spíše k zpevnění trupu těla obecně. Právě někdejší historická paralela k želvímu krunýři možná vedla k úvahám o Diadectovi jako o želvovitém plazu. Nicméně plochá žebra evidentně ztuží vnitřně u Diadecta jen ramenní pletenec a to jen jako

jeho podpora pro chůzi a hrabání, nebo naopak navíc chrání uvnitř plíce a srdeční sval před stlačením vlastním tělem při pohybu. Jinde dál, směrem k pánvi, jsou žebra zase normálně tenká. Tedy možná jde spíše zase jen o konkrétní konstrukční řešení kolem hrabání.

Ale určitě nesouhlasím s výhradní představou autora „Reptile evolution.com“ s paleontologickým doložením obojživelníka „případným šťastným“ nálezem jeho larev! Skupina recentních obojživelníků vždy nevydá ani dnes volné larvy žáby (*Pipa pipa*), ani nelze dodat žádné volně žijící larvy většiny ocasatých dnešních obojživelníků, konkrétně druhově nejpočetnější skupiny bezplicnatých mloků! Vejce nejsou rozhodně jedinou alternativou obojživelného života larev a ani představa, že by samotná vejce nemohla vzniknout klidně paralelně hned na dvakrát třikrát či mnohokrát se mi zdá značně úzkoprsá. Evidentně autor nechápe, že chovatelsky po čertech rozlišuji polo-obojživelníky a plně suchozemsky orientované plazy! Ne všichni plazi mají vejce se skutečnou pevnou skořápkou, která je chrání proti vyschnutí a už sama po snesení matkou dále nerostou. Jiný typ vejce polo-obojživelných plazů sice nemusejí umísťovat přímo do vody, ale jsou rozhodně na vodě závislá a potřebují určitou specifickou vlhkost jinak neporostou a mládě se neudrží naživu! Přesto nejede vlak! Žádná skutečná nezávislost vajec na vodě u pěkné hromady vajec plazů prostě neexistuje! A nepomůže jim v tom ani násobení vaječných obalů. Nezávislost na vodě při inkubaci vajec u velké části plazů prostě dodnes neexistuje! Je to jen obyčejný školní, velmi zjednodušený mýtus.

Proto také vznik vajec obojživelníků, které by byly poněkud odolnější vůči sušším podmínkám se mi naopak zdá být, zvláště v suchých podmínkách permu i triasu jako velmi žádoucí a zásadní a tehdy jistě běžný adaptační trend. A dobře si dovedu představit, že „suchu“ odolné vejce vzniklo opakovaně a paralelně několikrát a klidně s různými specifikacemi či redukcemi. Nicméně teprve delší krk je spolehlivou známkou vejce či živorodosti, ale rozvinutí krku (a tím i vyšší flexibilitnosti hlavy) je možná spíše možností než skutečnou nutností.

Asi bych tedy raději přece jenom obojživelníky jako skupinu vnímal poněkud šířeji a respektoval bych, že první plazi s „opravdovými“ vejci bych řadil klidně pořad mezi obojživelníky. Tedy bych je vnímal jako jen jednu z jejich možných podob obojživelníků. Prostě bych jednal stejně jako u *Aneides vagrans* pa-mloka poutníka. Tento současný recentní bezplicnatý mlok nejenže snáší vejce na suchu pod kůru jako někteří ještěři gekoni, ale navíc vejce i hlídá a z vajec se líhnou rovnou mláďata zase ve tvaru a proporcích i anatomii dospělého mloka. A je tu třeba připomenout, že i červoři (*Gymnophiona*) nekladou svá vejce úplně vždy do vody, ale „volně“ do vlhkého prostředí smyček vlastního těla. Zde pak vejce ochraňují do vylíhnutí. A nebo rovnou raději rodí živá mláďata. A navíc je u červorů docela zajímavý systém výživy mláďat, který dobře zapadá do mnou proklamované trojice nejsvětějších biologických zákonů – organizace, kontinuity života a hospodaření s energií. Tudíž matkou chráněná mláďata jsou krmena nejrůznějšími typy tkání matky. A to jak v těle matky, tak i po porodu. Ale i to například navazuje na výživný sekret kůže, který vylučují ryby terčovci (*Symphysodon*). Podobně je tomu u jednoho červora, který živý mláďata tak, že je nechá okusovat svou speciálně fyziologicky řešenou kůží. Sem docela zapadají i savci, kteří na rozdíl od plazů nepostrádají velké množství nejrůznějších typů žláz v kůži. Ve stylu autora knihy „Ryba v nás“ nebo „Deset vynálezů evoluce“ od Nicka Lanneho bych předpokládal, že geneticky se jedná o nějakou starou genetickou preadaptaci, která se jen musí vytáhnout ze starého železa a poněkud poopravit, oživit a aktualizovat. Tedy bych si skutečně nedělal tak velkou hlavu, jestli je *Diadectes* plaz nebo obojživelník, protože se jedná o hraniční skupinu a rozhodně a logicky očekávám od obojživelníků, že budou vytvářet plazi i savčí formy a přít se jestli je to už plaz nebo není, bude vždy do značné míry jen

věcí určitého strachu z rozmanitosti a bohatosti, ale také naprosté nevyzpytatelnosti života. Však také klidně je stále možné, že skupina plazů je jen uměle skloubenou skupinou.

Kde bych si dělal naopak hlavu, je flexibilita pa-mloků poutníků. Jejich lezení po stromě a schopnost skákat do proudu vzduchu a regulovat let naznačuje, že zadní změna směřování bočních částí lebky – kloubů čelistí, posunuta dopředu skutečně velmi přispěla k relativnímu prodloužení krku a tedy možnosti navýšit flexibilitu – rozvolnění kostry tohoto tvora.

Zaujali mne taktéž práce, které na jedné straně velmi shazují možnosti některých dávných velkých obojživelníků dobře a aktivně dýchat hrudníkem z důvodu malé vzájemné vzdálenosti žeber od sebe. V realitě se žebra pohybují spíše ne proti sobě ve směru dopředného pohybu jedince, ale společně nahoru a dolů. Tedy bez ohledu na vzájemné vzdálenosti, to se děje až u moderních plazů - squamata. Co se týká případných vztahů žeber a obratlů je skutečně materiálů i na internetě minimum. Přesto jsem zde nakonec našel určité články. Například je zde pojednání -zjednodušeně řečeno, že savčí žebra mají dvě hlavice a zdvíhají se jen nahoru a dolů. Naopak plazí žebra mají volné hlavice, které umožňují mnoho nejrůznějších pohybů. Do schématu jedno-hlavicového žebra nezapadají někteří starobyklí plazi. Takže určitá předpokládaná kliše budou možná nakonec asi složitější. Upozorním, že práce jedněch autorů se pustila do pohybů žeber dýchání u Tegu a varanů při chůzi na běžícím pásu. Tady by mělo jít primárně o roztahování plic uměle krční pumpou. Svaly žeber by měly být podle těchto autorů asi pasivní. Nicméně tak jednoznačně tato pozorování nedopadla. Autoři popisují určité průkazné roztahování žeber při běhu! Bohužel nekonfrontují svoje závěry s určitými zásadními herpetologickými fakty, jak popisují v závěru knihy v pramenech (hrdelní vzdušnou pumpu mají jen někteří ještěři a autoři nezapočítávají logicky ani jednostrannou průtokovost plic (tehdy ještě nebyla známa), ale ani nesledují samostatné jiné pohyby žeber při slunění či vyjadřování emocí. Mne zaujalo, že si všímají různotvarosti stáčení žeber na stlačené straně plíce! Vypadá tak, že by prostě i tak určitá část plic klidně mohla „dýchat“, a žebra nad ní se roztahovat, protože zbylá přední a zadní žebra hrudníku a břicha by se vzájemně stlačila a by udělal vypoulené části hrudníku prostor! Ale ačkoli tento jen patrně autoři popisují, hlídali samotné dýchání a takové vysvětlení vylučují. Proto jsem nad daným mechanismem zauvažoval i jinak – jak popisují později. A podobně jinde v jiném článku je leguán zase vzorem ještě větší flexibility žeber. Jinak řečeno i běžící plaz bez hrdelní pumpy si ponechá plíce naplněné vzduchem nejen možná z důvodu lepšího záběru svalů hrudníku a lepšího pohybu těla (svaly a šlachy hrudníku zůstanou pěkně vypnuté a funkční, ale pozůstalá uzavřená zásoba vzduchu se může efektivněji dál vstřebávat do krve jako při ponoru pod vodu. Docházelo by tak podle, při pohybu tělem i k pohybu plic a podle mne i k určité bytí omezené masáži plic uvnitř se různě pohybujícím vzduchem. Tedy, co se týká okysličení při běhu dýcháním, by sice ještě skutečně nedýchal, ale prostě by vymáčknu z daného stávajícího uzavřeného obsahu plynu v plicích maximum kyslíku. A to je možná důležitý bonus navíc a zároveň to, co se počítá. Zvláště na kratší tratě je to dost dobrá zpráva! Ale to je jen můj vlastní momentální model, takto autoři článku o němž referuji v literatuře ale nepřemýšlejí.

Jestli však toto samé, co se mi otevírá u tohoto tématu se děje i u některých fosilních obojživelníků (například nemožnost flexibility žeber při slunění) pak je značná část mojí práce už zastaralá a tedy narazíte dál při čtení na materiály, které si budou vyžadovat další revize a aktualizace. A jak už jsem dopsal i do závěru, dělí se plazi dvojím typem žebních hlavice tak zásadně plazi na dvě značně fyziologicky i mechanicky odlišné skupiny, které mají jiné hospodaření s energií!

Určitě se k práci ještě vrátím v literatuře a snad i sem tam v textu. Co mohu už nyní jednoznačně pozitivního prozradit, bylo tedy zjištění kulovitých kloubů pro uchycení žeber na páteři u plazů. To znamená možnost pohybu žeber do všech směrů, stran a rotací! To znamená možnost porozumět vzniku hadů z pohledu preadaptace a porovnat je s podobně hadovitě koncipovanými obojživelníky microsaury – to slibuje docela zajímavé výsledky.

Co to však přesně znamená pro pravěké obojživelníky, jen teď spíše hádám, ale mělo by to být dost velkolepé. Detailům a rozkresům napojení žeber na páteř (ve fyziologických souvislostech) dávných obojživelníků se nevěnuje nikde (v snadno dostupné literatuře) žádná mimořádná pozornost. A to je chyba. Nicméně je důležitý také zájem o chybění žeber v blízkosti pánve kvůli bránici, a také je dobré vnímat důležitost pánevnímu úponu svalu, který hýbe plícemi. Tedy to, co vnímáme jako bránici. Totiž se ukázalo, a na konci knihy popíši v literatuře konkrétně, jak je důležité a úsporné právě takovým svalem pohybovat plícemi jako vztakovým „závažím“. Tím se reguluje zcela nenápadně celková poloha těla, bez nutnosti zjevného vnějšího pohybu a to je pro lov ze zálohy zásadní! Autoři studie jsou si vědomi, že právě tento způsob lovu mohl otevřít vznik bránice jako pomocnému dýchacímu orgánu – co by preadaptační druhotnost. Opačně vzato savci také mohli tento orgán zdědit po obojživelnících. No a spousty vodních pravěkých obojživelníků značných rozměrů by jistě stejně jako krokodýli uvítalo stejnou drobnost. A tato by pak zamířila od obojživelníka k savci. Možná, že Cacops pak už jen svá břišní žebra redukoval pro čisté dýchání, ale jeho předkové nebo mláďata (vodní larvy) stejné svaly používala pro balancování s balastem a vzduchovým plovákem.

A nakonec jsem se raději sám zamyslel nad podivnými disproporcemi hlavy vůči tělům u Cacopse a Archeomy. A myslím, že obecně zvětšená hlava byla nutná jako nejobyčejnější kompenzace nepohlivého krku! Prostě pokud se vaše kořist může hýbat, nechť je vaše čelist úplně všude kolem vás bez pohnuté krkem. To souvisí se strašným chrupem na horním patře. A naopak dlouhý krk umožňuje redukci patrových zubů. Stejně však i býložravost omezuje velikost hlavy, protože vám bylinka v poslední chvíli neuteče do korun stromů. Takže moje všelijaké úvahy o nutnosti hrdelní hyobranchiální velké pumpy pro plíce už nehrají takovou velkou a osamocenou roli a význam. Plochá nápadná žebra některých obojživelníků permu či triasu by pak mohla znamenat jen pokračování pancéřování plastronu na horní stranu těla. Nezapomínejme, že vzájemné útoky některých obojživelníků vedly patrové tesáky a ty by mohli plíci dokonce i sourozence nebo zápasícího soka snadno proniknout. Ale uchovávání a získávání i vyzařování energie je v mnoha směrech u dávných obojživelníků i dávných plazů skutečně nepolíbená oblast. Možná i tady bude tepelná energie tím důvodem k navýšení velikosti hlavy některých obojživelníků. Prostým natočením hlavy by pak mohl třeba cacops získat rychle více tepla než z málo flexibilního těla. Proto je docela možné, že pohled na dávné obojživelníky je stále a skutečně neotevřená kniha.



## Optimalizace provozu orgánů v rámci včleňování – hospodaření s energií

Je totiž vhodné, abychom si uvědomili, že některé orgány nezískávají příliš na své kvalitě přílišným zmenšováním nebo nadměrným zvětšováním. Existuje na jedné straně určité minimum, kdy se ztrácí schopnost užitečnosti a akčnosti – skutečné terénní použitelnosti určitého aparátu. A na druhé straně nadměrně velký aparát vyžaduje velké množství energie, nejen pro svoje vlastní fungování, ale i vytváření teorií a databáze dat jak s aparátem zacházet tak aby nebyl poškozen. To se vztahuje právě například velmi dobře na tvory s velkýma očima. Vytváření teorií o tom jak se pohybovat a ochraňovat tak choulostivý orgán zaměstnává pochopitelně mozek víc než by se zdálo. Nejde tady prostě vytvořit zautomatizovaný systém chování pokus omyl. To už by daný jedinec přišel o oči. Proto je ze strany organismu navýšena citlivost bolesti a informace o bolesti míří do vědomí, které u mimořádných situací bude na základě asociací a modelových kombinací vymýšlet a vytvářet teorie pro zdárný provoz svého organismu. Zase bud zásadní rozdíl mezi společensky žijícími živočichy a solitéry. Podrobnější informace k bolesti nebo vědomí lze najít u Konrada Lorenze a u Nicka Leina (deset vynálezů evoluce). Proto ne vždy dochází k miniaturizaci zraku při zmenšování hlavy živočichů a sledujeme oči jako vypoulené žabí oči, které se v klidové fázi vlastně už ani nevejdou trvale do lebky. Nebo naopak se oči nezvětšují příliš, jak vypovídají oči velkých živočichů. Jak sledujeme u velkých turovitých a nebo u slonů. Teprve kombinace prostředí a vlivy cirkadiálního cyklu umožňují za určitých okolností třeba velkým krakaticím zvětšit oči nikoli však jen kvůli celkové velikosti těla ale kvůli udržení citlivosti očí v temných hlubinách nebo v noci. Je dobré, abych upozornil, že stejná paralela k očím je uplatněna i u mozku a jeho velikosti. Zase zde hraje svou nejvýznamnější roli hospodaření s energií a okolnosti a souvislosti tedy specializace živobytí a specializovaná konstrukce těla živočicha. Sledujeme nijak nepřekvapivou redukci objemu mozku, tam, kde se tělo mění na pasivní nepohyblivý materiál. I během vývoje jedince pak sledujeme v podstatě mizení mozkové tkáně. Naopak je tomu, kde se pohyblivost a objem dat a nutnost řešení situace navyšuje. A zase hospodaření s energií urychluje reakce neurální tkáně zautomatizováním a opakováním téže situace generaci za generací dochází i ke genetickému přenosu minimálně na úrovni nutkání. Ne však běžně na úrovni celých hotových neuromotorických programů. Naopak už Lorenz si všímá, že takové vrozené nutkání je spíše jen náповědou, které živočich nemusí ve skutečnosti dbát a dále takové chování rozvíjet. Naopak u tvarového vnímání, jak Lorenz popisuje, zůstává důležitý autonomní hodnotící funkce mozku. Podle délky života, náročnosti prostředí a možnosti senzorické a mechanické či fyziologické se uplatňuje v menší či větší míře právě mechanismus tvarového vnímání – vzhled do situace- vytváření teorií. Vytvoření teorie totiž vede k následné úspoře energie, kde se správná teorie už jen koriguje na základě interakce. Tedy zase zapadá tato schopnost do hospodaření s energií. Vytváření teorií (v podstatě stejný mechanismus jako tvarové vnímání nebo vzhled do situace) představoval jako obecnou biologickou schopnost pro živočichy už i Karl Popper. Bohužel z důvodu plného nepochopení a plného nedocenění a nedůslednosti aplikace mechanismu hospodaření s energií v oblasti biologie jako oboru, nebylo pochopeno, že organismus jde vždy cestou nejúspornějšího výdaje energie. Důležitost Popperovy teorie o vytváření teorií tak unikala jako nepochopena a nepodstatná jakási neuchopitelná a nadbytečná kuriozita. Nicméně biologie, kde se nehraje na prvním místě s úsporou energie – hospodaření s energií je totéž co alchymie pro chemika.

Proto všelijaké lišácké definice o inteligenci a velikosti mozku spadají spíše pod filmovou a literární představu podvodného alchymisty, který se snaží nabulíkovat obecnstvu i hlavám pomazaným nějaký ten dobře naservírovaný blábol slibující šťastné zítřky lidstva a nesmrtelnost, bohatství i

moudrost hlavě pomazané. Z tohoto důvodu je třeba, abychom každý zvlášť si dali ruce na uši či oči a zamysleli se a přehodnotili co je pohádka a co je realita. Proto raději předefinuávám inteligenci jako schopnost co nejehospodárněji využít potenciál svého těla k zajištění existence a živobytí. A proto, že je u různých živočichů vždy jiné sensorické vybavení, i jiná mechanická i orgánová dispozice musí řešit i tutéž situaci každý živočich svou vlastní cestou. Už jen řešení situace za používání zaběhaných neuromotorických programů se jeví jako časově nejekonomičtější a nejspolehlivější a tyto programy a takové aktivity budou zase u různých živočichů jiné. Pochopitelně moderní podvodní alchymisté budou zavírat oči už i kvůli odlišnosti sensorické a posuzovat inteligenci podle optického seberozpoznávání tam, kde to upřednostní člověka a naopak opomenou na ultrazvuk, nebo pachy u těch živočichů, u kterých je zase tato orientace prioritní a taková porovnání programově opomenou. A zajištění uplatnění a rozvinutí inteligence je tak skutečně jen věcí určité limitované velikosti mozku, podobně nebo stejně jak je to u očí.

Pokud tedy nebude zvláštní důvod, bude u ještěřů a obojživelníků mozek malý, protože není namáhám už jen dlouhodobou aktivitou. Totiž i jejich svaly fungují na jiných fyziologických principech a jiné řešení by bylo zcela nehospodárné, i když řešení situací bude srovnatelný se savci. Jen frekvence užívání tohoto aparátu bude jiná, protože je- jak jsem upozorňoval i jiná i celková fyziologie. Navýšená frekvence užívání mozku k nutnosti řešit autonomně situaci stoupá obecně tam kde je pohyb v prostředí extrémně složitý a vyžaduje stálý postřeh (ptáci a primáti), nebo kde čert nikdy nespí – kytovci, kteří doopravdy a úplně nikdy nespí a jen střídají v aktivitě svoje hemisféry. Protože je třeba stále sledovat svoje okolí, protože se nemohou uložit nikde do klidného bezpečného místa.

V případě některých tvorů je mozek velikostně hypertrofován a je pak úložištěm velkých databází vhodných pro analýzy a syntézy- vytváření teorií. Jedná se právě o dlouhodobě žijící organismy, kteří se pohybují v značně se měnícím prostředí. Společným jmenovatelem je dlouhé dětství, kdy zase kvůli úspoře energie se učí jedinec navíc nápodobou. Takovými živočichy jsou kytovci, sloni i lidé. Tedy stejní tvorové, které Lorenz uvádí pro příklady značného důrazu mechanismu tvarového vnímání ve své knize „Zvířata za zrcadlem“. Navýšení velikosti mozku u člověka tedy bude zase jen souviset z jeho způsobem života a jeho specializací a především s rozvojem databází surovin a materiálů, výroby artefaktů a jejich provozování a užívání. Sem zapadá zase jako výsledek cesty úspory energie obcházející pokus omyl a to vzájemným předáváním informací o pracovních postupech a povaze materiálů a výchozů surovin – tedy komunikaci. I komunikace je jen věcí organizace – organizování vnějšího i vnitřního a to vždy tak aby podávaná i přijímaná zpráva byla co ekonomicky nejméně náročná a nekomplikovaná. Proto není problém i mezidruhová domluva, kdy iniciátorem bude kterýkoli zúčastněný tvor. Dobře sledovatelná komunikace je na optické signály zaměřené ještěřů a signály povedou i k dalším druhům nebo i k pozorovateli samému. I samotné hospodaření s energií se týká samotného užívání takového signálu. Ten není používán stále, ale jen v správné souvislosti, kdy bude možnost, že bude přečten.

Proto představa nějaké inteligence jakožto zázračného levelu – vyšší úrovně, která pracuje na úplně jiné úrovni a řeší základní běžné otázky života na daleko ušlechtilejší a přesnější úrovni je poněkud pokud ne přímo pomatená tak alespoň zcela neoprávněná. Jinak by to už dávno v tom lidském světě vypadalo jinak a ne jako ve zpomalené mravenčí válce o zdroje.

Doufám, že jsem dostatečně vysvětlil, proč nemá velikost mozku automaticky spojitost s inteligencí, jak na to ročník za ročníkem pravidelně celá desetiletí správně upozorňuje studenty pan profesor Zdeněk Knotek vyučující z katedry plazů a malých zvířat Veterinární fakulty v Brně. Ačkoli pan profesor podávaný názor podrobněji nevysvětluje, tento materiál je doufám, alespoň jako základní náhled dostatečně názorný aby student pochopil, že se pan profesor prostě jen postavil proti obecně rozšířenému, ale nesprávnému klíše – prosté a nepravdivé pověře, která rozhodně nemá místo v světě logiky natož propojené s praxí.

Ale moje odbočka k mozku nebyla náhodná, mnohé informace kolem velikosti mozku souvisí s vizuální informací – s jejím rozklíčením a ukládáním dat a řešením problémů. Stav oka, zvláště velkého otáčejícího se oka osvaleného se žlutou skvrnou jaké mají lidé, šimpanzi orangutani nebo leguáni automaticky bude vyžadovat harmonickou spojitost s prací mozku. Proto agama, která mne v teráriu rozpozná mnou okrasně vybudovaný slepý tunel jako příslib dalšího prostoru je pro mne velmi zajímavá. Jednak sleduji pochopení výtvarných výrazových prostředků a také vnímání skladby prostoru kolem nás. A stejně tak i na podobném nahodile vzniklém útvaru zahradní skalky zase hrabala v kameni velká samice leguána. Ony portály do jiných dimenzí působí stejně i na lidi. Vizuální vnímání i podle Lorenze znamená prostorovou představivost. Tedy mám takovou fantazii, kdy nemám sice zkušenost s tímto konkrétním portálem, ale viděl jsem už podobné věci a tohle by mohlo skutečně někam vést! Říká si tak nějak samec agamy. A právě představivost spojená s predikcí je nakonec důležitá i pro samotný pohyb v terénu. Přece leguán nešplhá jen tam, kde už šplhal, ale prediguje jak se materiály při dané skladbě budou chovat, pokud na ně poleze. Stejně tak se pohybuje v terénu na skály koza, antilopa na stepi, kočka v křoví. Pro velkou část zvířat budou oči a mozek dvojicí, kterou nepochopíme, pokud je budeme hodnotit samostatně a odtrženě. Stejně tak tomu bude i u dalších senzorech a mozku.

Zrovna jsem dneska učil malého leguána Nia poznávat a lézt na nejrůznější materiály. Žasnu, jak se rychle učí a podruhé potřetí už ani nezkouší samostatně lézt na některé hladké povrchy. Zatímco papírová tapeta k mému úžasu jeho drobné tělíčko velmi dobře unese. Také má Nio v prstech nohou velmi velkou sílu, jak sleduji, když se mne drží palce ručičkami i nožičkami. Žasnu, jak okamžitě z minuty na minutu změnil svoje chování z ustrašeného na klidný jen, jak jsme spojeni alespoň vodící šňůrou. Je to dost podobné se změnou chování u psů. Ale tady mne to hodně překvapilo. Pravda, díky šňůře jsem jej nejprve nechal vyběhat na prokluzujícím linoleu v kuchyni. A teprve až uplatnil trochu svého adrenalinu, jsme pak šli spolu objevovat svět. Najednou neutíká, nepanikaří a pomalu si leze tam a onde. A vše vidí stále stejně, jeho oči se nezměnily, ani nezměnily svůj výkon. Ani jeho mozek se nezměnil, jen jeho hmat mu hlásí, že má na pánvi u zadních nohou úvaz. Úvaz, s kterým jsem s ním spojen. A než si na něj zvykne a bude chtít zkoušet nové další možnosti, bude třeba hodný a klidný a seznámíme se se spoustou nových věcí. A pak snad hodně povyroste a stejný zrakový vjem bude vnímat odlišně, protože se kvůli své velikosti už nebude bát vlastně doma nikoho. I když vlastně téma strachu jako takového je také docela zajímavé, jak jsem se dočetl v jedné staré knize. Vůbec s jejím autorem sice v mnohém nesouhlasím, protože to byl příliš velký teoretik odtržený od praxe, ale témata a pohledy, které otevřel, jsou zajímavé. Co mne fascinuje kolem této změny chování Nia je fakt, že výpověď, kterou zrak vypovídá živočichovi o svém okolí, může být neuvěřitelně fantastická, ale jen hypoteticky. Vynikající výpověď o okolí od velmi dobrého zraku je podmíněna totiž také soustředěním daného živočicha. Zrakový výkon je tedy podmíněn určitými okolnostmi a jeho potenciál může být vyšší, než i dané podmínky dovolí. V domáckém prostředí je méně podnětů než v přírodě, proto ledacos doma držené zvíře nerozvíjí, protože jeho chovatel si nedokáže často ani

představit jaký potenciál skrývá jeho chovanec. Naopak, ale podobně je tomu v divočině, kde stálá opatrnost nutí zase omezit určité chování, které by příliš odebíraly pozornost danému jedinci, a vystavovali jej tak nebezpečí, jak popisuje třeba E. O. Wilson. Pokud máte dostatečně informovanou a zkušenou agamu nebo leguána, měl by jím jen krátký pohled na strukturu fasády domu, nebo na stěnu z plechu hned prozradit, jestli po tomto materiálu budou moci šplhat. Proto dopředu pozoruji stejně tyto materiály i já raději se pak k některým plochám nepřibližuji, protože představa skvělého šplhání může být někdy pro rozvorné zvířátko velmi lákavá. A jestli si vzpomínáte, jak jsem mluvil o tom, že se malý leguán Nio udržel i na tapetě v bytě? To je jen dočasná informace, jakmile povyroste, nahradí ji aktuálními informacemi. Představa pudů, instinktů, které přesně navigují živočichy podle předem daných parametrů je hodně disfunkční. Stejně je tu disfunkční i podmíněný reflex. Ale reakce na podnět – měnící se podnět je zcela v pořádku. A do světa Lorenzovy autonomie, jak o ní píše ve Světě zvířat za zrcadlem, připadne tedy další doplňující oblast – téma a to téma času – autonomně pojatého hospodaření s časem, protože i tato veličina bude svému uživateli sloužit jen, pokud bude odpovídat jeho aktuálnímu stavu. Tedy jeho aktuálním rychlostem, setrvačností, schopností manévrovat, postřehu a schopností operačně řešit úkoly. Ale o tom více v následující kapitole.

## Oči a hospodaření s časem

Tady mohu zase jen připomenout, jak si velká leguánka Lina naplánuje krkolomnou cestu dolů z vrchního patra rezidence po jeho nosných obloucích pilířů a když se pak spustí už na nějakou další improvizaci má jen zlomky vteřin. Tady se zase jedná o hospodaření s časem! Totiž rozkrýt a zpracovat optický prostorový obraz stojí i určitý čas a ten v potom při praktických manévrech bude chybět. To proto, že bude třeba vyhodnotit nejen cestu těsně před sebou, ale s ohledem na další následné kroky. Takže se tu poprvé setkáváme s fenoménem „hospodaření s časem“! Prostě senzorická i pohybová ústrojí živočicha si vyžadují určité množství času, aby mohla optimálně fungovat. A v případě, že živočich už jen i při letmém předběžném plánování, dojde k názoru, že by jej bez dopředu naplánovaném a pěkně rozvrženém způsobu překonávání úkolů hrozilo riziko úrazu, neúspěchu nebo dokonce smrt, musí si pak pod diktátem hospodaření s energií přeskupit úkoly tak aby ty, na které nebude mít dostatek času při akci, promyslel v klidu dopředu, kdy má ještě stále možnost využít slušnější časové rezervy. Vstupuje zde pro nás nový fenomén hospodaření s časem! Tady si vzpomeňme na speciální hypertrofovanou tkáň u mečounů plachetníků, kteří mají speciální vyhřívání očí a mozku, aby stíhali zpracovávat data při lovu, který je realizován velmi vysokou rychlostí, kolem sta kilometrů v hodině. V moři, kde je viditelnost omezena, musíte navýšit okamžitou pohotovost smyslů. U leguána nebo varana, ale i u ptáka, kterému nic k dobrému výhledu nebrání je hospodaření s časem pak volně přístupné.

Protože už jen kolem jednání a chování dávných lidí se objevovali určité úlety kolem jejich vnímání času a naše evropské vnímání času bylo v některých případech přeceňováno, už jen při konfrontaci pojetí času s jinými kulturami natož aby se někdo objektivně zajímal o aktivní hospodaření s časem s ohledem na plánování činnosti. Myslím, že nejbližší tématu byl tradičně Konrad Lorenz, který upozorňuje na plánování činností u lidoopů a také i s Karlem Poperem si všímají schopnosti živočichů „očekávat“. Jinde sledujeme spíše strach, aby badatel nepřiznal zvířatům něco, co je považováno za

ryze lidské. Ale stejně jako je základem existence fungování života hospodaření s energií, je její hospodaření nutné rozčlenit do časových úseků a přiřadit jednotlivé výdaje k určitým časově omezeným jednotlivým činnostem. Hospodaření s energií je totiž, když se jen zamyslíme podmíněna s vnímáním času a hospodaření s tímto časem. I ohřev a jeho míra u plazů pak podmiňuje plánování následného vychladání, jak sledujeme u mořského leguána. Nemůže se prostě jen vrhnout do moře a plavat, potápět se a jíst a pak najednou se z ničeho nic, když zjistí, že vychladá honem vracet zpět na ostrovy. Takto to nefunguje. Leguán musí nejprve zcela autonomně zohlednit vlastní schopnost udržet teplo a podle toho naplánovat vzdálenost od břehu, v které se chce potápět! Návrat totiž bude odebrat tím více tepla, čím je leguán vzdálenější souši a čím tedy jeho cesta bude trvat déle. Navíc si musí zachovat tolik energie, aby dokázal v správnou chvíli vyskočit na skalisko. To znamená, že se musí vracet stále s přebytkem mobility a tu právě s teplotou ztrácí.

## **Konsilience – vztahy lebky s celým skeletem živočicha nebo člověka**

Pohled na lebku musí být vždy konsilienční, jinak se dopustíme snadno nabalování dalších a dalších chyb. Ruce, paže, lopatka nám prozrazují naši lidskou specializaci, jsme schopni využívat okolité hmoty přírody tak, že se naše původní morfologie rozšiřují na nové a nové morfologické možnosti – umělé morfologie nástrojů. Bez poznání fungování ruky a paže je však takové hodnocení jen na základě velmi dávných forem našich příbuzných zcela nepřesné, protože nestanoví přesně druh lidské specializace. Poznámkoval bych v rychlosti, že co s týká stavby lebky, totéž musíme očekávat pro ostatní kosti, včetně pánve. Máme-li tedy něco zajímavého kolem proměny principů stavby lebky a vzniku její úsporné podoby pomocí kruhů a koulí, pak pro studenty porodnictví bude přenesený model na ženskou pánev jen logickým krokem. Klidně můžeme použít jak papír nebo tužku ale také a ještě lépe plastelínu. Hlavička archaického robustního člověka totiž dobře projde oválnou porodní cestou otvoru kostry pánve. Totiž kost je u archaického robustního člověka silná a lze ji tvarovat stejně jako jeho hlavu - do oválných průřezů. Porod je tedy velmi snadný i při značně velkých hlavách dětí. Ale jak jsem upozorňoval, moderní domestikant typu současného člověka je o úspoře stavebního materiálu kostry. Proto vše co jen jde, se neutváří v elegantních obloucích oválných tvarů, ale uplatňuje se úzkostně zoufalý kruh! I pánev je takto potrefena a v rámci porodních cest hned třikrát. Doporučuji si ony kruhy vepsané do pánve najít na modelu nebo skutečné kostře člověka. Trocha samostatné práce za to stojí. Seznamoval jsem se s realitou tohoto mého předpokladu na kostře, kterou měla paní doktorka Nývltová ve své pracovně ještě na Akademii věd. Úkol je to velmi jednoduchý, když už víte co hledat.

Pro nás to problém tedy není, ale pro hlavičku dítěte ano. To znamená, že protáhlá dětská hlavička bude muset nastoupit cestu složitého otáčení a polo-otáčení, aby se nějak vůbec prosoukala ven - což je věc komplikovaná a poměrně riskantní. A tak jsme si snadno vysvětlili, že stav současného člověka je jen výsledkem možného využití potenciálu v reálných značně neideálních podmínkách a proto je i stavba těla člověka dnešní doby rozhodně značně kompromisní a rozhodně není nějakým ideálem pomyslné „alelůja- evoluce“. Ale o tom zase v následné kapitole.

Ale totéž nacházím i na posledních koncových člancích prstů u nejrůznějších dávných lidí a jejich příbuzných. Shodu mezi stavem gracility či robusticity u lebky a dalších kostech.

V současnosti zrovna realizují dva modely lebek mořských leguánů. Žasnu nad tím, jak jsou kulaté, jak moc připomínají kulatost želví a lidské lebky. Navíc jedna z těchto leguáních lebek je asi zvětšená nad současným velikostním limitem. A právě ona pak ve své impozantní velikosti velmi názorně představuje snad jednoho nejvíce současnému člověku podobnou lebku mimo primáty. Diktát udržení tepla a celistvosti- kompaktnosti hlavy kvůli křehnutí kostí by měl být znát hned na celé kostře. Ale ta je jakoby naopak relativně nezatížená šetřivostí. Naopak sledujeme posílení paží. Krk se určitě nezkrátil a stejně tak se nezkrátilo tělo ani ocas. Jindy sledujeme celkovou kompaktnost těla, jako u agam vousatých nebo pouštních ropušníků, kdy tvary a linie hlavy sledujeme i v tvarech dalších částí těla i trupu.

Evidentně platí, co jinde píše o diktátu prostředí na tělesnou stavbu a to zvláště v prostředí moře. Proto vše, co je konstrukčně velmi výhodné, pro pohyb pod vodou zůstává plně zachováno. Co se týká hydrodynamičnosti lebky ta původní byla hydrodynamičtější. Ale leguán se pod vodou jen zastaví a nepronásleduje žádnou potravu, jen ukusuje mořských rostlin rostoucím na povrchu kamenů a skal. K tomu mu tvar lebky plně vyhovuje. A při plavání na hladině má zase už hlavu nad vodou, což znamená, že neklade vodě odpor a teoreticky jí už tolik neubývá tepla a tím je částečně ochráněna minimální pracovní teplota mozku. Tedy by měla zhoršená hydrodynamika hlavy vadit jen při ponoru a při vynořování. Ale jak už jsem jednou v této knize někde psal, kulatá hlava, například želvy bude působit jako klounec u velké lodi. Tedy bude energii tělesa šetřit ne ji zatěžovat. Rychlost nebo úspora pohybů se navýší. Ale porovnávám-li hlavu želvy mořské, nebo leguána s ryboještěry nebo mečouny musím konstatovat, že je možné a nebo spíše velmi pravděpodobné, že navyšováním rychlosti se parametry tvaru lebky budou měnit. Kulaté hlavy některých číhajících ryb, nebo i jen býložravých pomalu se pohybujících jakým je slizoun krvežíznivý kontrastují už jen s jiným slizounem a to slizounem pavím (*Salária pavo*). Je to jako porovnávat mečouna nebo tuňáka a vlkoušem severním.

Přemýšlím, že samotná fyziologie a dynamika a flexibilita se promítá do celkové i detailní konstrukce těla. Zvláště je to vidět zase v prostředí vody, nebo vzduchu třeba na ptačím skeletu. Fascinuje mne konstrukce pštrosa, kdy je ohromné tělo živeno a vedeno směšně malou hlavou. Ale vše naprosto postačuje a funguje. A navíc i tak disponuje pštrosí hlava velkými očními. Flexibilní krk pštrosa zajišťuje, že bude hlava vždy na tom správném místě, ať je to vlastně kdekoli. Proto ptáci nepotřebují svaly, které by natáčeli oční bulvy. Obstarává jim totéž jejich flexibilní krk. Hypertrifované nohy pštrosů se mění nejen na supervýkonné dopravní končetiny, ale také na zbraně. Ale sledujeme vzájemnou propojenost a logiku účelového propojení lebky a skeletu u v zemi vrtajících krtonožek, krteků, vakokrteků a zlatokrteků jakož nakonec i u čvorů, kroužkoců (*Amphisbaenidae*) nebo hadovců (*Anniella*). Proto sledujeme v těchto skupinách stejné typy utváření těla a to někdy do značných podrobností. To proto, že prostě jiná konstrukční řešení ani snad možná nejsou, vzhledem k preadaptačním možnostem a celkové konfiguraci výchozích těl. K tématu se budeme postupně vracet.

## Evoluce a její podoba

Ted' bych už snad mohl uzavřít povídání o stavbě lebky zvířat i člověka, ale co by člověk, který se z profesních důvodů musí zabývat praktickou psychologií, je mi jasné, že u alespoň některých čtenářů a posluchačů zůstane na jazyku určitá pachuč rozporů, které vyvolali moje kritické poznámky k evoluci. Bude velmi vhodné, abych předně něco vysvětlil a pomohl k orientaci kolem tohoto tématu. Upozorňuji předem, že evoluci osobně rozhodně nepopírám, ale velmi kriticky se stavím proti naivnímu pohádkovému zjednodušení mechanismu evoluce. Evoluce mne zajímala natolik, že jsem ještě jako středoškolák začal navštěvovat paleontologické oddělení Moravského muzea v Brně, kde mne školil paleobotanik a paleontolog Antonín Hlušík. Po škole, jsem zde také několik let pracoval jako samostatný pracovník. Tedy mám zkušenosti z práce v laboratoři, v depozitáři, knihovny i terénu. Pro správné pochopení evoluce člověka mám nejen řadu modelů lebek dávných lidí, ale mám mnoho lebek fosilních živočichů a nejvýznamnější je kolekce lebek raptortů (dromeosaurovití) a velmi slušnou kolekci lebek krytolebců. Stejně jako u dávných lidí i u raptorů vytváření dokonalých specializovaných - plně funkčních konstrukcí s logikou stavby mechaniky těla i motoru jeho fyziologie. Nejde o nějaké procesy přechodových článků, které jsou tu a tam nedokonalé a nedotvořené a čekají na další evoluční zdokonalení. Vždy paleontologie nachází ostatky zcela a plně fungujících specializovaných konstrukcí.

Kdo uvěří v posloupnou evoluční proměnu, nebude hledat specializaci a pro jeho víru v posloupnost, mu uteče možnost vysledovat skutečnou reálnou evoluci realizovanou vždy a přísně jen a pouze ve specializacích! To říkám na základě letité osobní zkušenosti s paleontologickým materiálem a stejně tak letité zkušenosti pozorováním recentních zvířat doma nebo v přírodě. A neříkám to jen z pozice biologa, ale také s pozice konstruktéra.

Každá konstrukce tak vznikala čerpáním z potenciálu a rozvíjela to, pro co byl podnět, a redukovala, to pro co podnět nebyl. Tedy to nepotřebné – tedy chovala se podle diktátu hospodaření s energií, který je jako základní biologický princip spolu se schopností organizace nadřazen procesům evoluce!

Vlastně evoluce je pak až to, co vidíme na stole v depozitáři muzea, když si lebky řadíme do podobných a příbuzných forem v čase pěkně za sebou. Ale nikdy nenacházíme pohádkově konstruované spojovací články! Živočichové stejně jako dávní lidé nikdy nebyli přírodou konstruováni, aby vyhověli představě nějaké lidské evoluce! Ale konstrukce jejich těl byla realizována vždy tak, aby sloužila k zajištění jejich skutečného reálného životy!

Určitě mne nedělá osobně potíž vyrovnat se s neexistencí přechodových článků. Totiž značně samostatně jsem se věnoval od konce první poloviny 70. let studiu procesu „diferenciace“ v ontogenezi obojživelníků, tedy onomu tématu, které nebylo pořádně řešeno ve formální biologii ani ještě na počátku 90. let minulého století. Veden odbornou literaturou jsem v 70. létech minulého století pozoroval, zapisoval a zakresloval velké množství proměn vývoje jedinců mnoha žab i mloků. Spolu s mým zájmem i o konstrukci lebek jsem se zabýval také jedinečností stavby jednotlivých

nalezených velkých dinosaurů týchž druhů. Totiž u velkých rozměrů působí i prosté fyzikální síly i individuální stav metabolismu na autonomii organismu umocňujícím způsobem. Proto je každá lebka mnohdy i významně odlišná od ostatních lebek téhož druhu. Tak jsem formuloval teorii předvádějící model evoluce, kdy je každý jedinec jen a pouze autonomní konstrukcí, využívající genetického potenciálu podle svého uvážení a potřeb a to až tak, že je vzájemná podobnost konstrukcí organismů jednoho druhu vlastně jen pouhou konvergencí! Tedy jsem se propracoval do úplného protipólu k Hamiltonovi, propagovaném Richardem Dawkinsem – tedy k opaku genocentrismu. Z mého modelu je pak velmi jednoduše vysvětlitelná každá změna vedoucí k nutnému přizpůsobení a konstrukční změně organismu (je to v podstatě velmi podobná filozofie prezentovaná paleontologem profesorem Zbyňkem Ročkem na začátku knihy „Historie obratlovců“. Živočišné druhy tak vznikají okamžitě, protože tato proměnlivost a otevřenost k reakci na podnět je přítomna u každého jedince. Sice se i právě teď někde učí, jak jeden jedinec zmutuje a prosadí se na úkor ostatních, kteří zhynou. Ale ve skutečnosti všichni věříme, že náš organismus si nahospodaří zavčas dostatek informací a posílí naši imunitu přesně do té míry, abychom zvládli kdejakou i relativně novou nemoc.

Právě jen takový autonomní model reakce na podnět mohl zajistit okamžitý vznik nového mořského leguána na Galapágách. Protože parametry a propozice položené přírodou a okolnostmi jsou jako limitující ultimátum. A pokud je principiálně fyziologicky život v nových podmínkách alespoň preadaptačně možný, hned prvá generace se už velmi radikálně přizpůsobuje novému prostředí. Skutečně už jenom autonomní inteligentní reakce kostní tkáně na podnět je fascinující. Posílení kostní hmoty, například trámčiny po úraze, nebo při změně námahy je v medicíně velmi dobře známo. Jakoby kost byla skutečně tekutá a plastická. Hledají-li dnes kreacionisté vysvětlení proměn druhů v přírodě mluví o inteligentním konstruktérovi, podle mne se tím přiblížili asi úplně nejvíc k pochopení skutečné evoluce. Jen tím aktivním inteligentním konstruktérem není božská entita, ale samotné jednotlivé organické buňky a celky, které se chovají jako inteligentní bio-nanoroboti (pochopitelně geneticky naprogramovaní). Nicméně skutečná zásadní přeměna jedné specializované konstrukce v druhou bude zase jen a jen věcí, jak asi už ode mne čekáte – věcí hospodaření s energií. To znamená, že tím, že je organismus aktivní, vždy se plně snaží využít potenciálu svého těla a hledá si proto prostředí, v kterém by svůj potenciál těla nejlépe uplatnil. To znamená, že se normálně podoba těla organismu nezmění a nemění. Teprve, když jsou změněny podmínky a zamezena možnost najít původní podmínky, teprve pak může dojít ke změně organismu. Proč jen může?

Protože pokud jsou nároky nových podmínek mimo základní možnosti fyziologie organismu, tento vymírá. Pokud se totiž nezajistí řádná homeostáza pro organismus, je celé divadlo evoluce k ničemu! Proto probíhala v minulosti ona velká vymírání. Velké řady organismů totiž stojí na shodné nebo velmi podobné fyziologii a proto pak snadno vymírají i velké skupiny živočišných druhů a forem. Pro zajímavost určitě je dobré vědět, že právě autonomie plasticity organismu stojí u toho, že jsou si stejně specializované konstrukce živočichů tak podobné. A to při podobných podmínkách a specializacích a určitých podobných základních výchozích konfiguracích organismů se určitá konstrukční řešení snadno opakují. A to jak u příbuzných skupin, ale tak i u nepříbuzných skupin živočichů. Tomuto jevu říkáme zase „konvergentní, sbíhavý, či paralelní vývoj“. Taková konvergence je tak rozšířená, že v paleontologii, ale i v zoologii jsme kdysi chybně řadili bez potíží zajíce a králíky mezi hlodavce, nebo orangutany – ramapithéky mezi naše přímé předky. V paleontologii plazů řadily dokonce celkem pravidelně badatelé čelisti jednoho dávného krokodýla k savcům. U jiných plazů si i ani specialisté nejsou jisti, jestli před sebou mají dinosaura nebo jen dávného aktivního dlouhonohého krokodýla. Podobné vztahy jsou i u raptorů, kdy pak netušíte, jestli náhodou jsou ptáci



jen jednou z evolučních větví raptorů, nebo jestli nejstarší, ještě ozubení ptáci nejsou tak náhodou předky samotných raptorů. Vlastně není potřeba skutečně tyto věci opravdu řešit, skutečně nemusíme jako prioritu vždy stavět na prvé místo genealogii. Je však dobré vědět, že právě za takovými nejasnostmi stojí určitý mechanismus, který je v tento moment důležitější než „dobrá rodina nebo ušlechtilý původ“. Lidé si totiž na původu velmi zakládají, a je to takto zřejmě z části snad i geneticky před-programováno a určitě se na tom podílí společenská konvence a tradice.

Uvedený systém autonomního rozvíjení jedince je zase ovlivněn realitou přirozené rozdílnosti – jedinečnosti genetické rekombinace genů. Které má daný jedinec k dispozici. Potřeby k zajištění běžného života a interakce s přirozenými podněty zajišťuje správné a účelné rozvíjení těla i fyziologie jedince a celkové výsledné individuální znaky, ať je už jejich příčina jakákoli nakonec jen znamenají rozdílnosti, které jen umožní modelovat těla, která se svými vlastnostmi hodí spíše pro konkrétní různé typy mikrolokalit v teritoriu daného druhu. Tedy půjde o přirozený samoorganizační rozstřel – strategické rozmístění jedinců podle jejich konkrétnější individuální vhodnosti – talentu. Což znamená zmenšení vzájemné plošné konkurence. A odpadá zbytečná vnitrodruhová soutěž, a naopak se navýší stav jedinců. Jedinci jsou tak více rozmanitější a v případě nepřízně a změny podmínek je nabídka více forem konstrukce či určitá i mírná proměna fyziologie druhu určitou výhodou, protože nabízí lepší vyhlídku na kontinuitu života pro daný druh jako celek.

Individuální vnitrodruhová konvergence tedy podle podmínek a okolností působí jako prvek sjednocující, ale zároveň zdravě diferencující. Určitě musím upozornit, že stres vyvolaný zvláště v době balení nebo rozbalování jedince může vést k nevhodné a nežádoucí aktivitě negativně působících genů. Ba dokonce se mohou tyto časované bomby aktivovat kdykoli v dospělosti, kdy jedinec zažívá značný stres. To připomínám pamatujíc na rodáka z ode mne nedaleké obce Lomnice u Tišnova norského lékaře Leo Eitingera, jehož publikace je tato publikace věnována a který se tématice vlivu stresu na člověka aktivně věnoval.

Tak se dostáváme do situace, kdy pak docela nechápeme dřívější obecně rozšířenou představu evoluce postavenou na proměně konstrukce těla dospělých zvířat nebo lidí. To už jsou však už velmi individuálně a autonomně rozvinuté organismy do vlastních osobitých podob. Do podob, které řeší jejich vlastní specifické problémy a specializované úkoly. Ale pohled na mláďata jako na potencionálně dobrou výchozí formu rozhodně není postřeh, který bych jako prvý objevil. Jen jsem se o jeho důležitosti přesvědčoval všude kolem. V biologii je tento mechanismus dobře znám jako neotenie a dokonce neunikla neotenie pozornosti v případě proměny postoje kostry postavy malého šimpanze a člověka. Spíše bych řekl, že módní vlna přílišného důrazu na genetiku překřičela zájem o specializaci konstrukce těl živočichů ve prospěch genetické speciace, která v duchu genocentrismu má osvětlit úplně vše v celé biologii. Tedy zase jeden extremismus jakých si všímá a popisuje jejich dopad ve prospěch debilizace vědy už Konrad Lorenz i když Lorenz nepoužívá tak silné, ale o to trefnější označení jako český lékař neuropatolog František Koukolík – tedy termínu „debilizace“.

Modely evoluce a realistických evolučních mechanismů nám tak mohou představit pohled na fyziologické limity a možnosti konkrétních živočichů a lidí – pacientů. Například model jakési „zamrzlé evoluce“ představuje dobré a špatné geny, kdy nám někteří pacienti v terapiích hynou nikoli vlivem prostých špatných umělých podmínek, ale údajně jen proto, že jejich organismus se nachází v době evolučního zamrznutí a nebude schopný se přizpůsobit podmínkám terária. Pak je podle této teorie

zbytečné vůbec vyhledávat veterináře nebo hledat vhodnější podmínky v teráriu, protože je to vina noho zvířete – nebo ještě lépe jeho „zamrzlých“ genů. Je velmi snadné, pokud něco málo víte o tzv. evolučních mechanismech proti takové šílenosti postavit Hamiltonovu Mattem Ridleyem propagovanou „Červenou královnu. Tato kniha však boj s parazity a patogeny přiznává i živočichům přežívající v téměř nezměněné podobě z dob dávno a pradávno minulých. A právě teorie – model autonomní konvergence pakování a rozvíjení jedince, který volněji hospodaří se svým genetickým a fyziologickým potenciálem nám vysvětlí, proč jedna naprosto nesprávně živená agama vousatá přežívá a druhá umírá. Totiž aridní prostředí, v kterém agamy žijí, jako dospělce užíví především jen tehdy, když konzumují bylinou potravu. Proto dospělým agamám zaniká schopnost účinně trávit živočišnou potravu a zplodiny, které jim po konzumaci živočišné bílkoviny, zůstávají v těle, a jsou pro ně život ohrožující. Vedle případů, kdy se přeploval organismus terarijních agamek kyseliny močovou našla právě paní doktorka Martina Červená jedince, kteří, ačkoli dlouhodobě konzumují pouze masitou - živočišnou potravu je jejich krevní test na kyselinu močovou v pořádku.

Předpokládám, že je tomu tak proto, že aktivování redukce metabolismu – tedy redukce schopnosti trávit živočišnou bílkovinu je spojena s impulzem, který spouští redukcí ledvin a jater. Například by její startovala větší konzumace rostlinné potravy. Totiž řada teraristů prostě nakupuje pravidelně cvrčky, sarančata a holata prostě proto, že to ve zverimexech nabízejí. A oni - prodejci jako „odborníci“ přeci nejlépe vědí, co dělají a jistě je to správně. Víc v tom nakupující terarista nehledá. Proto „vznikají“ jen masem krmené agamy. V reále jsem takto zachránil agamku, která na tom byla alespoň pro mne na pohled špatně. Laik neměl šanci. Naštěstí paní, která si tuto dospělou agamku na teraburze koupila, mne skutečně zodpovědně poslechla a agamka byla včasnou intervencí veterináře zachráněna. Její krev byla plná kyseliny močové! Paní mně pak překvapila, že mne děkovala, ale hlavně, že mne poslechla. To od ní bylo velmi statečné!

Pokud takový zatím úspěšný krmič však někde zjistí, že má také nabízet i rostlinou potravu pak možná nastartuje redukcí trávicího ústrojí a konec zvířátka je jasný. Ale tady podle mne hodně jako s cukrovkou, kdy a jak se rozhodně organismus vám to dát sežrat, že se k němu chováte jako to hovado, to nikdy dopředu nevíte. Škoda jen, že vám budou lidé kolem radit, který sport byste měli změnit či vyměnit a jak změnit svoje návyky. Prostě pokud jste i tak sportovně stavěný tak pozor jako mi říkal můj praktický lékař Karol Franz, že sport, na který jste desetiletí zvyklý, úplně vyměnit ze dne na den za jiný, to nedopadne dobře! A někteří lidé vás budou navíc ještě stresovat a někteří si v tom stresování i libovat. Ale to už je oblast psychologie. Nicméně snad chápete, že je to oblast velmi choulostivá. Protože reakce organismu na negativní podněty je tak individuální, že si lidé raději někdy vsadí jako na ruskou ruletu. Kdyby jen však šlo o jejich zdraví, ale strčí za sebe do nebezpečí rizika vážného onemocnění i své chovance.

I tak Agamy, které dostávají výhradně živočišnou bílkovinu, jsou však zdravé jen relativně. Jejich tvar těla ale rozhodně neodpovídá soukromým videím z australské divočiny, které jsem shlédl. Označil bych proto jen na mase držené agamy jako „agamy na mase přežívající“. Vykazují neobvyklý hypertrofický nárůst svaloviny a snad i dalších tkání a vypadají velmi lívancovitě a nemotorně. Nejlépe se hodí příměr, že působí dojmem postavy z vody vytaženého velemloka japonského - roztékajícího se do všech stran. Je to jen pracovní teorie, ale právě evoluční teorie konvergentního rozvíjení mechaniky i fyziologie jedinců (spolu s genetickou rekombinací a genetickou speciací) nám vysvětluje statisticky proměnlivé, ale měřitelné reakce organismů na podmínky i onemocnění či úrazy, ale také na chirurgické zákroky, podané medikamenty a ostatní léčebné kůry. Řečeno opatrně,

ale i logicky, pokud rozbalování potenciálu jedince vede vždy k určité autonomní formě, u níž je shoda vlastně jen konvergentní – nikoli absolutní, nebo je zde shoda jen odvozená od prosté genetiky pohlavního množení, pak to znamená, že v rámci samostatných druhů a některých samostatných skupin organismů stačí, aby určitá specifická vlastnost ovlivnila rozvoj jedinců v některých ohledech výrazněji než by se zdálo! Prostě specifičnost může být ještě navíc dál rozvinuta – navýšena. Ve veterinární praxi to znamená, že bude logické očekávání možných někdy i výrazných odlišností reakcí fyziologie i u jinak příbuzných druhů. A pochopitelně v oblasti léků a léčiv je pak pochopitelné, že i v rámci shodně gracilní šetřivé formy moderního člověka zcela přirozeně registrujeme a počítáme s různými reakcemi pacientů podle určitých historických nebo prehistorických specifikací forem současného moderního člověka komplikovaným dalšími rekombinacemi.

**Poznámka k evoluci lebky člověka:** rád upozorňuji na určitá značná úskalí některých pramenů evoluce člověka a hodnocení jeho lebek. Jednak jsou lebky často vnímány nepřirodovědně a nekonstruktivně jen jako koule se souhrnem geneticky přímočaře podmíněných tvarů a znaků. Evoluce je pak vnímána jen jako pouhý speciální proces a čtení z kostí bývá pro takové autory zcela zapovězen, pokud pod ním nevnímají pouze fyzikálně-chemické analýzy. Abychom neztráceli čas s nesmyslnými a bloudícími pracemi vždy se orientujte na jak je počítáno s hospodařením s energií a zda daný autor skutečně poctivě pokládá otázku PROČ se to nebo ono děje? A jestli si na tyto otázky skutečně spravedlivě odpovídá a nestrká místo odpovědi jen klišé nebo jiná zaříkávadla („evoluční tendence“, „evoluční cíl“ nebo „inteligence“ či „dovršení evoluce“). Za všechny jsem nedávno našel jednu kuriózní informaci v knize staré snad jen pět let, že v lebce se odehrává během procesu evoluce zápas- mezi tělem a duchem, kdy je fyzikálně opouštěno ve prospěch duchovna. Je třeba nutně vědět, že se do vysvětlování evoluce člověka pouští kde kdo a ani nějaký ten šlechtický nebo vědecký titul není zárukou racionálního přírodovědného pohledu. Zvláště, pokud takový autor je povahy spíše společenskovědní a čerpá především z tradičních hodnot společnosti. Jak mne kdysi říkal pan profesor Jan Jelínek, je třeba se zabývat nejen o daného autora, ale i o jeho pozadí, o jeho studia, formování, i kdo stojí za objednávkou dané práce a jak se má takový autor k jiným profesím a disciplínám. Proto, když zjistíte, že v pracovním kolektivu, kde taková práce vznikala je značné napětí mezi přírodovědně a společenskovědně zaměřenými kolegy a dokonce se v daném kolektivu nebyl schopen udržet i jinak schopný lékař, mělo by vám to něco významného signalizovat. Protože přece jenom popperovský přístup vytváření i posuzování teorií je o rytířském jednání a chování, a proto samotný způsob chování studovaných autorů rozhodně patří k součástí kritického studia materiálů. Pochopitelně, kdo se nechce znechucovat lidským chováním, rozhodně doporučuji vše nahradit samostudiem a ověřování v praxi. Kvůli tomu jsou vám ke studiu připraveny paleoantropologické depozitáře i základní fyziologická literatura. A také je před vámi možnost biologických experimentů a pozorování.

# Tři příklady evoluce lebky člověka z pohledu autonomně podmíněné konstrukce a fyziologie – velmi stručná základní orientace – „Soukromá cesta“

## Příklad první – čtyři složky (čtyři kategorie lebek)

Má-li se co nejvíce zjednodušit příběhy lebek dávných i současných lidí a neudělat z vyprávění guláš pozvu vás raději na mou soukromou cestu k přehlednému evolučně - konstrukčnímu dělení lebek lidí a jejich příbuzných forem. Předně si vytvořím pouhé čtyři kategorie a to tak, že dvě složky budou patřit vysokolebým formám člověka.

**Vysokolebá forma** člověka je ta, kdy je mozkovna tak výrazná v prostoru nad míšním otvorem, že ční výrazně do prostoru a celková váha tohoto mohutného mozku snadno namáhá při pohybech svaly krku ale i úpony spodiny lebeční. To je často provázáno zejména u mužských lebek výrazným záušním hrbolem – bradavkové kosti. Do této kategorie budou patřit tedy dvě složky.

**První složka:** Prvá z vysokolebých forem – škatulek – složek je složka s **moderním silně domestikovaným člověkem (domestikant – autodomestikant)**, kterého lze definovat jako programově a dědičně inklinujícího k velmi úsporné – šetřivé konstrukci se zacházení s kostní hmotou (vhodného svou fyziologií v lidnatém superorganismu). A pro něj je velmi charakteristické z pohledu na lebku zezadu nebo zepředu vertikální zarovnání lebečních stěn kostí spánkových. Ty vytvářejí skutečně nápadně rovnou plochu lebeční kosti. Návaznost svrchlíku lebečního na tyto plochy spánkové kosti vytváří nápadný zlom – hranici horního okraje svalu m. temporalis. (k tomuto typu patří všichni dnešní lidé a paleoantropologický materiální doklad pro takový typ anatomie lebky vede až k člověku z afrického Florisbadu (kolem 200 - 350 tisíc let). Dokonce tato lebka vykazuje stopy po metabolických procesech strádání, někdy se uvádí, že je v tomto ohledu i dědičně zatížena. Takže není jasné, jestli v tomto případě máme před sebou sapientní linii moderního domestikanta, která povede až k nám, nebo jestli se nejedná o autonomního domestikanta jen jednu dvě generace odvozeného od heidelbergera. Nicméně tento materiál nám ilustruje proces, jak vznikl moderní člověk – současný Homo „sapiens“ tedy silně sociální, autodomestikovaná forma člověka (princiální ekvivalent šetřivé konstrukce sociálního mravence). Dobře rozlišitelné sapientní lebky spadají do období kolem 100 tisíce let.

**Formování bočních stěn lebky moderního člověka - domestikanta vynikne při porovnání s mírně klenutou stěnou spánkové kosti neandrtálců z čelního pohledu.** U moderního člověka je při snaze uplatnit uspokojivou pevnost lebky při redukcí pevnosti a síle kosti spojena s výhodou celkového zúžení lebky, kterou umožňuje prioritně zúžení – zmenšení chrupu a tedy i čelistí. Jestliže má vysokolebý neandrtálec lebku plynule a všude mírně klenutou, je pak čelní oblast lebky moderního člověka výrazněji klenutá právě mezi vzájemně se přiblíženými bočními plochými stěnami spánkových kostí.

**Druhá složka:** Porovnáním lebky moderního člověka a neandrtálce jsem vlastně zároveň prozradil, že **obsahem druhé složky je vysokolebý neandrtálec, s kulatou hlavou (mozkovnou)**

**z pohledu zepředu a zezadu.** Jeho horní hranice m.temporalis nevytváří charakteristicky nápadnou hranu jako lebka moderního člověka – autodomestikanta. Do této složky také zařazuji i heidelbergy a pozdní erekty, protože i oni mají velmi vysoké a objemově významné lebky. Protože jak neandrtálci tak heidelbergové mají výrazné robustní zuby i čelisti i mocnou hmotu kostí dělení mezi neandrtálcem a heidelbergem není vždy raději v literatuře ani řešeno a je někdy i věcí sporů (a vytrvalých snah o přejmenování v duchu Khuna – krize ve vědě. Čím méně badatelé vyčtou z kostí, tím větší je snaha o genealogické zpřehlednění. Podle mých zkušeností s materiálem v muzejních depozitářích je heidelberg, co se týká bočních spánkových kostí vázán na poněkud nižší kapacitu mozku než neandrtálec a proto si může stejně jako moderní člověk dovolit držet i poměrně plochou rovinu spánkové kosti (při pohledu zepředu). Naopak velko-objemovost mozku neandrtálce bude souviset se snahou, co neúčinněji umístit co největší mozek do co nejmenšího tvaru mozku a tím je koule. Proto neandrtáloidní znak bude právě kruhový obrys lebky při pohledu zezadu. (Proto je heidelberg z tohoto pohledu snadno odlišitelný od neandrtálce. Pokud by se například neandrtálci a heidelbergové v názvu změnili a sjednotili, vznikl by učiněný bordel.

Pokud mám nějak tyto dvě prvky poznávat a charakterizovat i jinak – určitě stojí za zmínku právě velikost čelistí a jejich šíře. Tím se pak liší i následná další podpěrná přemostění. Líce jsou u heidelbergů a neandrtálců s velkými čelistmi a velkými zuby provázeny lícemi, které se mohou orientovat i vertikálně a bývá zpravidla dobře vyvinuta jejich vzájemná spojnice – přechod-přemostění – mezi maxilou a lící kostí. Tedy jinak řečeno, lící kost se má k vertikální středové ose jako trojúhelník, jehož jednu stranu přiložíme rovnoběžně ke středové ose lebky, kolmice na tuto stranu běží vodorovně s očními směrem od středové osy. A vnější okraj líce je spojen se spodním vrcholem trojúhelníku třetí stranou trojúhelníku. Například u italských neandrtálců je tento trojúhelník nápadný svým protažením na výšku. Kdežto líce moderního člověka jsou zpravidla omezeny jen na tvar vodorovného poměrně nízkého obdélníku. Změněná šíře nosu je podle mne kanonicky - konstrukčně spojena snad s velikostí – šíří zubních kořenů. To aby špičák byl už dobře propojen v jedné vertikální linii s hmotou lící kosti. Je to důležité kvůli přemostování při tlaku skusu čelistí. Proto si může neandrtálec nebo i heidelberg dovolit výrazněji širší nosní otvor, kdežto u moderního člověka sledujeme redukci šíře nosu někdy i na jakousi štěrbinu. Proto, když si prohlížíme a hodnotíme nosní otvor neandrtálce, je vždy dobré jej hodnotit a popisovat ve smyslu konstrukčního namáhání celé této partie při kousání. Bude dobré, abychom si vždy všímali takových vzájemných „konstrukčně - pracovních“ souvislostí. Pokud mám zařadit neandrtálce a heidelbergy časově pro Afriku i Evropu jsme u neandrtálců někde zhruba mezi 200,150 – 40 tisíci roky, a u heidelbergů někde velmi zhruba mezi 700 – 200 tisíci roky.

Poznámka a dost zásadní poznámka: Rozbor ušních kostí stejně jako orgánu rovnováhy je velmi důležité jako každý rozbor funkčního detailu skeletu, který limituje určité parametry aktivity daného tvora. Proto je třeba vědět, že data kolem orgánu rovnováhy i slyšitelnosti ucha člověka v minulosti nejsou téměř známa. Jsou však zásadní pro určení specializace a specifčnosti sociálního chování. To podstatně posouvá vnímání vztahu moderního člověka, neandrtálce i heidelbergera. Moderní člověk tak nemůže být nakonec autorem řeči, stejně jako neandrtálec nemůže být bez „symbolického myšlení“ protože jeho základní hlásková stavba mluveného slova byla shodná s moderním člověkem. A oba typy člověka už neposlouchali toliko řeč a hlasy přírody, ale hlasy svých lidí! A jiná je situace u Heidelbergera, kde zase i růstové vrstvy kostí ukazují výraznou sezonalitu. Tedy více se dozvíte v popisu článků, z které tato kniha čerpá. Upozorňuji, že nepopisuji jak co se v přírodě a evoluci děje, ale při psaní této knihy vše teprve nalézám. A je to fantastická cesta, osvobozená od myšlení mých

předchůdců, protože mi pomohli nejen v tom, co udělali dobře, ale díky omylům, kterým se já už mohu zdaleka vyhnout. Kolikrát moje čtení jejich knížek a článků už vypadá jako fraška, kdy se podívám na jméno a už vím, na co si mám dát zatraceně pozor. A potím se, abych se sám nezamotával do vlastních slabostí. Zrovna budu muset předělat něco, co jsem napsal, ale nemohu si vzpomenout na prameny. A ty prameny, které mám, říkají něco jiného než bych potřeboval. No už jsem včera sám sebe podezíral z vytváření bludů a pak jsem najednou kýžený článek našel. Takže jsem vše pochopil dobře, a dobře jsem si vše zapamatoval. Ale dneska se mi nedaří a tak zítra možná budu hledat a mazat a upravovat, abych vás nemystifikoval. I když je mi jasné, že nedorozumění a nechtěný nesmysl, špatné pochopení, a přebret je věc, které se stejně nikdo úplně neubrání. Tedy složky jsou OK, ale jsou i data, které na tuto hrubou kostru navléknete, a najednou se objeví velmi ucelený příběh poznávání specializací různých typů dávných lidí.

**Třetí složka:** Zbývají nám další dvě složky, kam si zařadíme další dávné nebo recentní člověku příbuzné formy lidí lidoopů, nebo jeho předků. Nejprve je to celkově už třetí složka, kam si budeme ukládat **nízkolebé archaické robustní lidi**, tedy jejich lebky označované nejčastěji jako Homo erectus popřípadě ergaster. A to lebky nápadně nízké v oblasti výšky mozkovny nad míšním otvorem. Tedy půjde o nízkolebé formy člověka. Nápadným znakem těchto lebek bude při pohledu zezadu strmější náklon lebečních stěn spánkových kostí horními okraji směrem k sobě. Tedy lebka, při pohledu zezadu bude mít tvar trojúhelníku, který leží základnou ve vodorovné poloze a vrchol je na vertikální ose vedené středem lebky a je nad samotným tělem lebky. Prostě se jedná o lebku podobnou heidelbergům, která je však geometrií příčného řezu mozkovny velmi podobná i dnešním lidoopům. Jen je v ní však větší mozek. Sem zapadají prastaří východoasijské Homo erekti (původně označované jako Sinanthropus nebo Pithecanthropus) a snad i evropské materiály označované dříve jako Homo antecessor s datací 1,2 miliony let. Osobně jsem se však s jiným materiálem než dětskou stále nerozvinutou lebkou podrobněji neseznámil, ba dokonce jsem ji ani nikde nenašel jako fotografii jinou další lebku. (Na některých domnělých fotografiích antecessora jde totiž o evidentního Homo heidelbergensis – jehož jednotlivé konkrétní nalezené lebky lze dobře identifikovat).

Očnice, maxila, mandibula, líce vše je principiálně konstrukčně podobně řešeno jako u heidelberga. Úhel strmosti obličejové proti čelu nebo mozkovně je poměrně proměnlivý stejně jako u ostatních lidí i lidoopů a souvisí s velikostí zubů a čelistí a evidentně je namnoze uplatněna celková kompaktnost lebky, která je výhodná nejen kvůli rozvodu energie a tepla ale i kvůli omezení ztrát tepla. Taktéž je tímto zajištěno menší namáhání kostí lebky při kousání. Je docela možné, a mne se to zdá nejlogičtější, že se tato koncepce drží neotenického vzorce při snížení možnosti rozvinutí tvarů lebky jedince do prostoru díky stresům. Tedy stejný princip zkrácení a kompaktnějšímu formování hlavy (lebky) leguána mořského proti stromových a pozemním velkým leguánům. K časovým údajům patří dodat, že se obecně jedná o materiály na jedné straně pokračující i do středního paleolitu někam velmi zhruba kolem 200 tisíc a na straně druhé se pohybuje velmi zhruba kolem dvou milionů. Nejstarší lokality jsou uváděny jako Homo ergaster ER-3733 a KNM- 15000 z afrických lokalit a podle některých informací může k nejstarším lebkám Homo erecta patřit také čínský Lantian. (Moje osobní poznámka i dodatečná data provedená i sto let od nálezu může být velmi přesná a mít revizní charakter. Například dětská lebka Homo erectus Modjokerto v sobě (v mozkovně) obsahovala původní usazeniny. Na jejich základě se určila původní lokalita i příslušná geologická vrstva a tedy i úctyhodné stáří kolem 1,5 milionu let. A to už jsme jen pár statisíciletí od nejstarších afrických nálezů. Ale jsou to zase jen škatulky – složky, a ty nebudou vždy zcela ideální, klasicky tomu tak bude, pokud

se určitá položka dostane na hraniční parametry. V určitém praktické významu bude s tímto dělením také někdy potížit. Logicky snadno dospějeme k závěru, že už jen menší ženská lebka heidelberga bude mít mnoho parametrů shodných jako lebka mužské lebky jedinců *Homo erectus*. A tedy podle určitých znaků by skončily obě lebky v nesprávných složkách. A i tak například jasně proporčně dochovaná lebka *Homo rhodensis* z afrického Broken Hill, která vykazuje značnou výšku mozkovny, bude proporčně nesrovnatelná s Stenheimskou lebkou z Německa. A prohlídka pochroumané rozlámané lebky z Araga vám dokonce může připadat taková nebo maková, zrovna podle toho z které strany se na ni díváte. Osobně bych z toho nedělal žádnou tragédii. Dávným lidem rozhodně nevdává, že budete váhat s jejich zařazením, ale když už ony lebky jednou máme, určitě poslouchajte, co vyprávějí. Takže jak jsem už říkal, malá lebka (výška mozkovny) ze Stgenheimu by vám mohla napovědět, že je třeba lebkou ženskou. A vysoká mozkovna lebky z Broken Hillu by mohla naznačit, že je mužskou lebkou... a pak si projděte na internetě názory a závěry paleoantropologů na jejich pohlaví. Rozdíly mezi oběma kategoriemi jsou jen pár centimetrů a někdy i jen jeden centimetr. Takže se nejedná o nějakou výraznou a nepřekonatelnou hranici. Dokonce starobylí asijské *Homo erecti* s nízkou mozkovnou, stejně jako jejich starobylé africké protějšky se stávají časem vysokolebou formou člověka.

**Čtvrtá složka:** Do čtvrté posední složky zase zapadají ostatní lebky dalších australopitéků a lidoopů, kteří mají z pohledu zase zezadu ono trojúhelníkové uspořádání lebky. Někdy navíc na vrcholu dotažené detailněji kostním hřebenem. Tady jsem si pro sebe zahrnul všechny takové lebky, které se nijak zásadněji obsahem ani tvarem mozkovny neliší od šimpanze, bonoba nebo australopitéka (*Australopithecus australensis*). V této složce sleduji proměny chrupu a čelistí a to i zásadním způsobem. Jednak to jsou lidoopi, kteří mají velké zuby vředu – špičáky i řezáky a tedy i namáhaní je značné kořeny jsou dlouhé stejně jako hmota maxily a mandibuly je vysoká, lopatky čelistí vysoké. Pro možný větší přímý záběr na pákovité namáhání předních zubů se mění konfigurace vztahu mezi dvěma řezáky 1 a 2 a nos se více zužuje, aby rychleji a účinněji převedl tlak mezi horní částí lebky přes čelo a obličej do zubů při kousání. Podobně je tomu u lebek australopitéků, kde je sice velikostní redukce špičáků a řezáků, ale celková výška lopatky spodní čelisti i výrazná výška maxily a mandibuly je nutná díky velkým a nápadným stoličkám. Teprve změna potravy, tak jak je to obecně vnímáno u ostatních živočichů dochází velmi rychle ke změně tvaru i velikosti zubu u australopitéků označovaných jako *Homo habilis*. Tedy australopitéků vzhledem k celkové konstrukci a proporcím těla, kdy je stehenní a holenní kost kratší, než u klasického a typického člověka (např. hned africký *Homo ergaster*).

Dané chlívky - skupiny – složky nám slučují do logických celků vždy ty lebky, které budou vyžadovat svoje vlastní konstrukční propozice. Právě k tomu, aby vytvořili charakteristické znaky, které zapadají do daných skupin. A právě zpětně prostřednictvím reverzního inženýrství nalézáme modely, které by odpovídaly požadavkům a mechanismům, které tyto typy lebek a tím i lidí vytvořily. Jedná se tedy o konstrukční dělení lebek, kdy je docela lhostejná genealogie, protože podle shodných propozic se budou lebky tak příbuzných forem stejně chovat prakticky stejně.

Tolik k základnímu dělení skupin – složek, chlívků, oddílů, typů lidí a jejich předků a příbuzných. Tedy i tak budete muset velmi podstatně – konsilienčně zohledňovat celkovou stavbu těla a dalších detailů skeletu s navýšenou výpovědní hodnotou (jako prsty, ruce, lopatka, obratle, pánev chodidla.).

A popravdě drobné lebky Homo habilis spolu s materiálem rukou nás minimálně upozorňují, jak je konstrukce lidoopů skutečně velmi snadno plastická a velmi se blíží mnohými rysy k člověku. Ve své době, kdy antropocentristé přičítali výrobu i práci s nástroji samolibě jen lidem, pochopitelně považovali australopitéka „Homo habilis“ za typického člověka. V revizi konsilienčního pohledu je to nesmysl, protože jeho specializace i konstrukční specializace těla je směřována jinam. A také rozhodně rozumný a racionální přírodovědec nemůže dnes zakazovat přírodě nebo evoluci, aby omezila výrobu a užívání nástrojů jen na „skutečné a opravdové“ lidi.

A tak i ti „nejpokrokovější a člověka v mnoha směrech připomínající australopitékové, mohli být jen vždy australopitékové. Důležité je slovíčko „mohli“! Protože zcela jistě určitý australopitékus praštil s australopitékovaním – a tedy šplhem kombinovaným s rukodelnou tvořivostí a vrhnul se zcela na rukodělnou tvořivost. Pak se z něj stala už jen dlouhonohá konstrukce primáta – někdejšího brachiála specializovaná na zvládání okolité hmoty pro své potřeby. A stala se pak člověkem. Tedy se dostala do mé složky s lidskou specializací. A tady u mne je dost místa klidně i pro floreského člověka, který byl dost možná samostatnou paralelou k nám samotným odvozenou od jiných australopitéků, než jsme odvozeni my. V konstrukčním utváření těla tedy bude ve stejné konstrukční složce, nikoli však v genealogické. A asi se nebudete po tom po všem co jsem vám škaredého vyprávěl o genealogii divit, že kamsi genealogicky zařadit člověka z ostrova Flores byla velká bitva ale dodnes rozhodně nepanuje shoda jak naložit s jeho příliš markantním dědictvím jeho australopitékoidními horními končetinami. Například paní doktorka Nývltová, která se kdysi zabývala podrobně právě rukama dávných lidí a jejich příbuzenstvem je přesvědčena, že floreský člověk je určitě samostatně vzniklý člověk odvozený rovnou od australopitéků. No a protože třeba já si zase dovedu představit, že v určité dávné době si i samotný asijský erektus nesl (tedy někteří jedinci) z části genetickou výbavu od australopitéků, tak se díky genetickému driftu tento konkrétní znak na Floresu uplatnil podle prostého mechanismu genetického driftu. Ale protože jsem u toho nebyl, musím uznat, že oba scénáře – oba modely jsou hodně rozumné. A protože jsem osobně nestudoval tak podrobně kostry floreského člověka, natož jeho mozkovny a příslušného vztahového materiálu tak se přece nemohu rozhodnout, protože by to bylo rozhodnutí nekompetentní. Jestli jsem se v tomto ohledu o něco snažil? Ano to bylo výše popsané prohloubení – probrání hmoty líce do hloubky. Tento důlek sledovaný právě u moderního člověka mne navedl právě k spojitosti s moderním člověkem, a nebyl jsem rozhodně sám. Ale okamžitě jsem toto zavrhnul, když jsem si uvědomil, jak je tento materiál proměnlivý i u moderního člověka a že se jedná o klasické autonomní řešení konstrukčního problému! A vzhledem k nízké dataci i vznik trpasličího erekta by byl velmi logický.

Toto je téma, které pokud se jím budeme zabývat nejen konstrukčně, ale genealogicky, tak nás požene zcela zákonitě do našich vlastních mytologií. A dostaneme se tak najednou do oblasti etnologie a psychologie. A to jsme se už příliš vzdálili od tématu této knihy. Bohužel teď na mne mnozí čtenáři nadávají, protože tiší, že o tématu toho něco vím, zvláště ti kteří si dali dohromady můj zájem o ostrovní systémy v čele s leguánem mořským. Dobře, tedy na závěr této kapitoly přidám vloženou poznámku, ale je mi jasné, že chcete teď raději nějaký tajuplný příběh a nikoli seriózní vzdělávání. Vraťme se však ke škatulkám. Prostě i mnou naznačené chlívky a složky jsou sice



praktické, ale nesmím upřednostňovat řád úředního umělého přístupu – umělé identifikační pomůcky za někdy neuvěřitelný chaos skutečného života v přírodě.

**Poznámka zvaná – Menehune:** *Kdybych žil v jiném kulturním prostředí určitě bych nedal na osobní názor českého etnologa pana doktora Miloslava Stingla na fenomén zvaný Menehune, který se mi honí hlavou, když se začne jen trochu mluvit o nějakých trpaslících z Tichomořského prostředí. Vybavuji si, jak pan doktor jednou loajálně politicky vyprávěl nějaký příběh ženy z Kuby. Pro mne to bylo dost trapné jen poslouchat a myslel jsem si svoje. Protože tehdy našinec nemohl jen tak se ani podívat za hranice, ba Zdeňkovi Burianovi, malíři pravěku, raději úředníci někdejšího režimu nedali prý raději ani cestovní pas. Proto mi byl někdo, kdo si mohl cestovat, jak se mu zlíbilo a byly mu vydávány knihy, u mne pochopitelně velmi podezřelý.*

*Proto, když se v jednom televizním pořadu českého cestovatele, záhadologa, spisovatele a scénáristy Arnošta Vašíčka, objevil u tématu trpasličích lidí Miloslav Stingl a zasvěceně mluvil o lidech Menehune zpozorněl jsem. Pro něj to byli zcela nekomplikovaně vnímaní předchůdci dnešních obyvatelů Havaje, kdežto pro řadu lidí vyrůstajícím s historií koloniálního impéria to byl jen mýtus. Mýtus, který vzniknul, jen aby místní lidé mohli mít pod sebou někoho, kdo je na tom společensky ještě níže, než jsou oni sami v očích kolonizátorů.*

*Z hlediska psychologie je fenomén typu „my a oni“ dobře ošetřen a proto nejrůznější mechanismy typu vyrovnání se z rozparem dobře zapadají do vytváření mytologií a klišé. Paradoxně je tož třeba vnímat, že sice Havajci si mohli z důvodu společenského tlaku vymyslet Menehune, jako takový sociální ventil – fackovací panáka. Ale fackovací panák je přece jen fackovací panák, nikoli stavitel lodí a architektury. A hlavně vyrovnat se z rozparem potřebuje hlavně kolonizátor, nikoli kolonizovaný. Mýty a klišé vytváří spíše kolonizující společnost, než společnost kolonizovaných. Takže podle tohoto klíče je označení Havajců jako těch, kteří si vymýšlí, jen věcí mytologie a klišé kolonizátorů, aby si nějak odlehčili svému svědomí. Jedná se o znevěrohodnění a znevážení kolonizovaného na takovou úroveň abyste se nezastavovali nad tím, že je kolonizovaný, on si to snad sám zaslouží – podívejte se, jak si vymýšlí. Jako malé dítě a my se o něj staráme, protože to sám nezvládne.*

*Proto pan doktor Stingl, protože vyrůstal mimo takové klasické koloniální kulturní zatížení. Naopak znevážení mytologie vztahující se k Menehune je tak z hlediska psychologie jen manipulací, bez praktického dopadu na skutečný zájem existence nebo neexistence Menehune. A protože byl pan doktor právník, a nikoli etnolog je o to více jeho názor důležitější.*

*Je to zvláštní, že to takto říkám? Pro naše kulturní zastínění to zvláštní je. Ale pro naši praxi je to směrodatné. Totiž v naší kultuře správně tušíme, že instalatér spravuje vše kolem vody, elektroinstalatér zase vše kolem elektřiny a řezníka potkáme v obchodě z masem. Tak kolem tématu etnografie či etnologie čekáme etnologa nebo kulturního antropologa a kolem dávných kultur archeologa nebo paleoantropologa. A vidíte, ty dvě poslední položky byly špatně! Ne že byste se snad spletli existenci těchto profesí, ale spletete se v momentě, kdy od takových profesí budete vyžadovat informace o životě lidí z exotického prostředí či dávnověku!*

*A pochopit to dokážeme právě prostřednictvím práva, však si tu občas vzpomenu na svou tchýni, která byla právníkem i soudcem. Pohled právníků na některé věci je totiž jiný než mají některé profese. Totiž stěžejním smyslem právního řádu mnoha zemí je právo člověka, aby jeho případný*

*případ byl řešen spravedlivě a proběhl řádný soud. To znamená, mimo jiné, aby byli vyslechnuti všichni svědci!*

*A tady je velký problém, jak vám to mnohým už jistě dochází. Pokud posuzování lidí ve vzdálených zemích řeší jen etnolog, či kulturní antropolog je to jen jednostranné svědectví, chyběl přece psycholog, chyběl lékař, chyběl biolog, chyběl ekonom, chyběl politik a chyběla celá řada řemeslníků, konstruktérů a umělců jak hudebních tak výtvarných. A také chyběl specialista na mytologie a na náboženství – teologii. A protože mají vzdálené kultury i svůj právní řád chyběl tedy i právník.*

*To vše tedy musí obsahovat spravedlivý soudní proces k určení a poznání povahy vzdáleného člověka z určitého etnika z určité kultury. A to samé se děje u poznání člověka z dávné minulosti. Proto je velmi troufalé, když si na všechny takové profese začne hrát jen jedna. A proto v oblasti práva a soudnictví detektiv nezkoumá sám úplně všechno, ale dává mnohé materiály na posouzení do laboratoří a specialistům. A když nějaký pohled, nějaký svědek vypadne, nastane problém, který povede k nespravedlnosti. Proto, pokud tedy hodnotím člověka dávné kultury nebo nějaké dávné zvíře nechám svědčit i jeho specializaci i jeho vlastní konstrukci těla. Pokud tedy nechci, aby můj posudek byla jen právní fraška.*

*A ze stejného důvodu je tedy nakonec vhodné, aby jiné kultury posuzoval i právník, protože může posuzovat právě právní rozdíly, mechanismy vedoucí k danému právu i dopad daného práva na obyvatele. A protože je právo všudypřítomné i u přírodních národů, je pohled na exotická etnika a kultury ze strany právníka věcí velmi zajímavou a kompetentní a to zvláště, když svůj pohled doplňuje pohledy jiných specialistů a snaží se dát spravedlivě prostor všem svědkům.*

*Proto tedy, pokud odbočím k tématu archeologie paleolitu, když se pohled na dávná etnika odehrává jen skrze pohled na fakta archeologického materiálu, tak tu právně máme ten fakt, že je to nespravedlivý blábol a nikoli soudné posuzování. Řádné posuzování musí vyslechnout všechny svědky!*

*Takže jsem takto snad dost jasně naznačil, že rozlišit co je mytologický, či společenský výmysl by právníkovi ujít nemělo, protože to nakonec patří k jeho profesy. A taktéž k profesi pana doktora Miloslava Stingla mělo patřit rozpoznání označení vyprávění Havajců o Menehune za nevěrohodné jako předpojaté!*

*Stingl sám mi svou politickou loajalitou, kterou vlastně prezentoval na právním příkladu, ukázal, že jako právník myslí, a také že tu existuje jakýsi politicko-společenský tlak, s kterým musím počítat, pokud budu se nastolenými tématy zabývat.*

*Důležité je, že svou zkušenost s Menehune učinil Miloslav Stingl ještě před objevem floreského Hobita a hlavně dalších trpasličích lidí na jiných ostrovech Tichomoří. Ve své době tak Stingl mohl působit jen jako izolovaný ničím dalším nepodpořený názor, nebo spíše jako svědectví mytologického střípku. Nicméně v momentě nálezu Flereského Hobita vypadalo, vlivem tehdejší pozdní datace, že mytologie současného floreského obyvatelstva vztahující se k vyprávění o malých chlupatých lidech se zakládá na realitě. A že se dnešní moderní lidé na Floresu ještě střetli s původním trpasličím osazenstvem. A to se zdálo být logické a ještě kdesi si pamatuji, že to někde přednášela i paní doktorka Nývltová.*

*Propojení s Menehune se tak zdálo v ten okamžik velmi reálné. Jenže něco mi tu nesešlo a tím co nesešlo, tu byla srst. Nicméně srst může být dodatečnou vzpomínkou, dodatečnou interpretací, která něco symbolizuje. V případě divoké ženy Zany i ona byla popsána jako obrostlá srstí a pozdější*

rekapitulační šetření s ostatky jejího syna ukázalo, že to byla typická černoška. A zbytek byl na prostých bílých vesničanech, co všechno na její odlišnosti ještě vybudují.

Ale pozdější posun datace z 16 tisíc na 80 tisíc jednak nechal větší prostor na fantazii domorodých moderních lidí, protože naznačil, že by se jen mem se zprávou o existenci Hobitů mohl odtržen od svého reálného zdroje uchovat v jen ústní podobě vyprávění klidně i desetitisíce let. Stáří konkrétního nálezu Hobita totiž neznámá ani dobu jejich vzniku ani dobu jejich zániku! Ale je tu další staré dobré datum a to 750 tisíc let, kdy zde bylo osídlení přířknuté Homo erectus. Ještě Jan Jelínek představoval toto osídlení jako doklad námořnictví u Homo erectus. Hodně jsem tehdy pátral o datech a zjistil jsem, že jak já tak ani australští badatelé nemají v rukou výsledky sondáže z přilehlého hlubokomořského příkopu, který by vyloučil možnost vzniku odtržení Floresu od pevniny v inkriminovaném období. Proto jsme vycházeli jen ze statistických modelů minimální proměnlivosti základního reliéfu krajiny za poslední milion let s výjimkou hladiny moře, které se řídí vázáním nebo táním vody na pólech. Ještě v mém románu „Dobývatele zapovězené země“ jsou vlastně florestí trpaslíci potomky právě erektů mořeplavců. Ale během revize této tehdy jasně se rýsuující možnosti se objevila také možnost, která mohla úplně přemíchat všechny karty. A tou byl model lidského australopitéka, který se specializuje stejně jako člověk, stává se z něj stavitel lodí a námořník, který v Tichomoří osídluje jeden ostrov za druhým a kde pak přežívá izolován na řadě ostrovů do příchodu moderního člověka. Představa starobylého námořnictví tak starého, že by stálo už i na australopitékovi byla hodně mimo klasické představy o vývoji schopnostech člověka a snad by mne osobně o to nešlo, protože přece jenom můj pohled stojí na faktech osteologické povahy, ale tento můj pohled byl velmi školní. A to byl samozřejmě problém. Totiž malý trpasličí australopitékové – lidé mohli v Asii přežít i velmi dlouho, než se vydali na moře a je možné, že k osídlování ostrovů přikročili až pod tlakem šíření erektů nebo až moderního člověka!

Tedy scénářů se rýsuje hned celá řada a všechny jako modely vypadají velmi věrohodně. A je fascinující, že mohu klidně o řadě věcí přemýšlet v konstrukční bioanalýze nebo v konsilienční rekonstrukční paleoetnologii volně. Ale dochovaná mytologie jak z Floresu tak z Havaje činí představy o schopnostech těchto předpokládaných lidí ještě reálnějšími. Totiž pokud by tito dávní australopitékové nebyly tak skvělými řemeslníky staviteli lodí a nebyli tak skvělými námořníky, tak by nemohly být ani staviteli architektury Menhugarden! Zpětně vše dává logiku i s poznámkou Miloslava Stingla, že pověsti o Menhune se netýkají jen samotné Havaje, ale týkají se i dalšího vzdáleného ostrova. Proto určitě nemůže jít o umělou novodobou fabulaci.

Navíc Arnošt Vašíček přinesl také zajímavé informace o afrických trpasličích lidech bydlících vysoko ve skalních jeskyních domech. Tady musela přijít k slovům nějaká biologická specializace usnadňující takovým lidem šplh. I tady je možné, že mytologie dochovala informace o australopitékům podobné tvory, kteří dávali stále důraz na šplh. Totiž nezapomínejme, že šplhat museli i malé děti, ale nezapomínejme, že i dnes některé kultury bydlí tak, že riskují úrazy zmrzačení i smrt při vstupu do domova. A to jak to vidíme u sibiřských obydlí s kůlovým vstupem ve středu obydlí, kam se vstupuje střechou a pak v exotických zemích u chat, které stojí na vysokých kůlech.

Tak to bylo jen takové zpestřující povídání, které vás však třeba jednou nakopne, až narazíte na materiály kolem trpasličích lidí, které jsou právě v paleolitickém materiálu dnes docela slušně zastoupeny z různých koutů světa.

## Příklad druhý – Evoluce lebky dětí

Máme-li v rukou lebku tangského dítěte (nejlépe v plné kompletní doplňující rekonstrukci a srovnáme-li ji s lebkou mláděte některého z velkých recentních lidoopů snadno zjistíme mnohé podobnosti. Ty nám ještě vyniknou, když k těmto materiálům přidáme doplněnou zrekonstruovanou lebku dítěte z Modjokerta. A pochopitelně si můžeme přisadit i lebku současného velmi malého dítěte velikostně se blížícího lebce z Modjokerta. Všimáme si, jak si jsou blízké lebky dětí lidoopů a australopitéka z Taungu. Taktéž si všimneme vztahu dospělců ať už u lidoopů nebo u australopitéků vidíme, že poměr velikosti lebky i mozkovny přes věk 6 let u Dartova nálezu si je blízký dospělci. Taktéž zůstává charakteristika vysoké mandibuly a maxily. Naopak lebka z půldruhého milionu let starého dítěte Homo erecta z Modjokerta se tvarem i velikostí mozkovny velmi blíží spíše poměru současného člověka. To pokud si obě lebky dětí jak současného tak té z Modjokerta porovnáme s dospělci. Přesto, že bez zubů nemáme k dispozici přesnější určení věku dítěte, podobně koncipované lebky s přibližně podobně utvářenými mozkovnami heidelbergů ze Španělska vykazují velké mozkovny už u relativně malých dětí. Navíc nám prozradí proporční tendence vztahů specifík dospělců a dětí v proporcích lebky. Totiž jak u ereкта tak i heidelbergu budeme muset počítat s mohutnějšími zoubky. Jak prozrazují už i mléčné zuby dnešních lidoopů, právě to značně charakterizuje lebky nejmenších dětí lidoopů od lidských dětí současného moderního člověka.

Pokud nemáte k dispozici více než dítě z Taungu složený ze dvou částí a chybí vám i doplněná lebka z Modjokerta, pokuste se pomocí překreslování na papír 1:1 tyto vaše materiály zachytit a pak podle vzájemných vztahů doplnit. V podstatě to není těžký úkol, jestli si dobře prohlédnete společné znaky, které jsou na dochovaných dětských lebkách recentních i fosilních.

Právě pomocí evoluce dětských lebek pochopíme jejich ukrytý potenciál. Všimáme si jednotlivých proměn mezi lebkami dětí a dospělců, Změny výraznění čelistí i umístění brady, stavu, tvaru a síly lícních kostí a také tvaru ramene mandibuly. Určitě nezapomeňte zkoumat rozvoj nadočnicových valů nebo oblouků a nebo záušního výběžku (kosti bradavkovité).

Měli byste se dobrat podobnosti lebky dítěte a dospělého současného člověka s erekty a naopak všimnout si odlišností od lebek lidoopů a australopitéků. I tak můžeme sledovat obecné nápadné podobnosti lebek všech těchto velkých brachiálů s kulatými ramenními klouby. A možná, že začnete vnímat, že konstrukčně mají v mnohém identický potenciál. Jestli je genetického nebo jen autonomně kompenzačního charakteru to nevím, ale třeba tvorba nadočnicových oblouků nebo valů u šikmého čela se mění za kulaté kolmé čelo jak u lidí, tak u orangutaních samic. Dříve se těmto společným, ale po příbuzných druhů porůznu na přeskáčku přítomným znakům říkalo, že jsou produktem takzvaného „mozaikového vývoje“. Tedy v době, kdy se příliš nevědělo co se specializací a jak funguje ve vývoji redukce.

Variační šířku genetických rekombinací nejrůznějších genů i autonomního rozvíjení u jednotlivých jedinců můžeme také velmi dobře studovat při prohlížení lebek jedné shodné formy člověka. Třeba srovnávat italské neandrtálce s materiálem zbývající Evropy. Pěkné je porovnávat si i materiály

## **Příklad třetí – Evoluce v pohledu základní specializaci konstrukce člověka**

Tato třetí soukromá cesta se mne zdá asi nejnázornější a nejdůležitější. Ale i dvě předcházející mají v sobě vždy něco ze svého pohledu jedinečného a nezastupitelného a všechny tři příklady evoluce člověka. Tedy jedná se o velmi jednoduchou a velmi praktickou ukázkou. Nejprve vezmeme do rukou lebku současného Evropana, klidně takovou tu kánonickou jaká bývala v anatomii v 70. letech minulého století. Nápadné čelo, nápadná brada. A tuto lebku srovnáme s dalším modelem lebky a to s lebku P3 z Předmostí u Přerova. Nejpravděpodobněji vám studenti označí právě lebku lovce mamutů za primitivnější s nižším obsahem mozkovny a menší bradou. Je však možné snadno změřit pár shodných rozměrů mozkovny a snadno zjistíme, že moderní lebka má hned některé rozměry menší. Bývá to celková délka mozkovny a nejširší šířka mozkovny lebky při základně. Výšky lebky nad míšním otvorem jak všechny většinou zcela překvapí, bývají shodné. Zpravidla už jenom tyto rozdíly vyrovnají v očích pozorovatele šance na prvenství velikosti mozkovny. A navíc pozorovatel je zpravidla zaskočen omylností svého odhadu. Proč jsme tento úkol provedly? Z jediného důvodu lebka moderního superdomestikanta se pro určení konstrukční specializace pro začátečníky nehodí. Hyperdomestikovaný člověk má zavádějící tvary, na které jsme sice navyknutí, ale mátlí by nás. Proto porovnáme ještě skutečnou délku brady u moderního současného člověka s lebku P3 a jasně vidíme, že brada je umístěna ještě vpřeději než u současného člověka. Stačilo si přiložit spodními okraji mandibuly zrcadlově k sobě. Předmostenská lebka jasně vede. To lebka moderního současného člověka má nejspíše bradu více umístěnou vzaději – blíže středu hlavy. Přitom očníce, nos ani samotné čelisti ani lící kosti nejsou v ničem nelidské a zapadají do variační šíře moderního člověka a v drtivé většině i do tradiční evropské typologie lebek. Můžeme se třeba na fotografiích podívat na ostatní přerovské nebo dolnověstonické lebky lidí z dávné epochy lovců mamutů.

Tím jsme získali vzorek, který má celkově typicky lidské parametry a to ještě velmi výrazné evoluční parametry a teprve když tuto lebku P3 podržíme v jedné ruce a v do druhé ruky uchopíme lebku dospělého afrického ergastra ER 3733 můžeme začít s vymezením základní konstrukce člověka.

Nejprve studenty upozorníme, že tady máme prakticky shodnou velikost lebek. Dokonce velikost mozkovny, co se týká pohledu shora, je takřka stejná. Co se týká pohledu zezadu, vidíme, že u ergastera je mozkovna nápadně nižší. Povahu rozdílnost obou mozkoven však zjistíme přesněji tehdy, když necháme dva studenty velmi opatrně vzít po jedné lebce šimpanze a po jedné lebce Australopitěka africana (*Plesianthropus*). Teď studenti velmi názorně vidí, že lebky australopitěka i šimpanze k sobě mají, co se týká velikostí mozkovny, velmi blízko a že absolutně nedosáhnou na velmi výrazně hypertrofovanou mozkovnu lidskou. Už *Homo ergaster* je na hony vzdálen parametrům jak současných lidoopů tak někdejších člověku příbuzných australopitéků. Stejně tak pozorujeme hypertrofované silové užívání čelistí u australopitéků a lidoopů. Můžeme upozornit na tento fakt fotografiemi dalších australopitéků i lidoopů. Naopak lebky lidí, aj ergastera tak předmostského člověka nemají hypertrofované čelisti. Navíc ukážeme fotografie jiných lidí z Přerova, které mají daleko méně výrazný chrup. P3 je co se týká výraznosti dopředu modelovaných zubů vlastně značně výjimečná. My jsme jí jen užily proto, že právě tento její tvar čelistí ukazuje určitou náhodnou podobnost s lebku ergastra. Podobný tvar jak u formování nadočnicových oblouků, i podobné

formování tvaru čela i nakonec celé mozkovny tak podobně výrazná mandibula nám má sblížit vlastně současného moderního člověka (pouhých 30 tisíc let) s datačně nejstarším člověkem, který se blíží někam ke dvou milionům.

Tím jsme měli ukázat, že máme v rukou doklady, že lebka člověka je ve svých základních rysech v podstatě výrazně neměnná a je odpočátku velmi charakteristická svými základními znaky. Konsilientně i konstrukčně v duchu Georgese Cuviera nás pak tato základní shodnost lidské lebky povede k předpokladu, že stejná základní podobnost bude uplatněna i pro kostru lovce mamutů z Předmostí i pro kostru ergastra z Afriky. Naštěstí v obou případech byly tyto materiály uchovány a v případě zahraničí, tedy pro případě ergastera je jeho kostra v podobě modelu k dispozici ke koupi pro školní, ústavní nebo soukromé sbírky. V případě moravského unikátního osteologického materiálu se budete muset spolehnout na téměř sto let starou publikaci Homo předmostensis II a fotografie a popisy v ní. Nicméně už samotná kostra nedospělého chlapce ergastera od jezera Turkana nám okamžitě jasně prozradí, že se jedná o plně vzpřímeného dlouhonohého a plně bipedního primáta. Vzácně dochované izolované články prstů jsou však narovnané na rozdíl od australopitéků a lidoopů a pro lidské užívání rukou skvěle svědčí i lopatka, která má typicky lidský tvar. Z daného můžeme pak už snadno vyvozovat, že tento tvor – rod je specificky zaměřen na hypertrofickou tvořivost. A to tak, že přeměňuje okolní hmotu do podoby, která má sloužit jeho zájmům. K tomu má zcela rozvinuté prsty rukou schopné fixačního úchopu pomocí rozšířených konců prstů (sledujeme už i u australopitéka označovaného jako Homo habilis) a z celkové flexibilní konstrukce skeletu, která umožňuje práci rukou v nejrůznějších polohách. Na lebce tak sledujeme odlehčení při zpracování potravy i radikální umenšení chrupu jako zbraně. A naopak na lebce sledujeme značný posun míšního otvoru kupředu k těžišti hlavy a výrazné zvětšení – hypertrofování mozkovny, která na rozdíl od ostatních tvorů musí zastávat neuvěřitelně ohromnou škálu neuromotorických programů spojené s přímo nebo nepřímo s rukodělnou činností. Taktéž mozek se rozšiřuje, protože musí zvládat ohromné databáze surovin, návodů, map lokalit výskytu surovin a souvislostí se sběrem a úpravou surovin. Další databáze se týkají zkušeností s rukodělnou prací, ale také s databází návodu na užívání, provozování i zpravování předmětů. A každopádně v rámci úspory energie tedy hospodaření s energií je nutné snížit náročný časový výdaj metody pokus omyl a tedy se uplatňuje plošněji ve velkém nápodoba. A pochopitelně je nejméně energeticky náročná aktivní nápodoba formou oboustranného proorganizování mezi napodobovaným a napodobujícím. A tato forma proorganizování je běžnou komunikací, ale v tomto případě hypertroficky rozvinutou. Nerad bych míchal chování kolem hygieny s řečí a určitě bych nevzpomínal Danbara. Totiž Danbarova koncepce tak nějak příliš snadno bez vysvětlení přechází od očisty-hygieny k řeči ale přitom očista i hygiena je pevná biologická součást chování savců ptáků a i ostatních živočichů. Jak popisuje už český entomolog pan profesor Obenggerger ve své knížce o Mravencích. Mravenci totiž mají k čištění speciální štětečkovité orgány, kterými se velmi často čistí. A pokud by se čistit přestali – umřeli by. A stejně tak jednoduché je to s očistou ostatních savců a člověk není výjimkou, přesto, že se ve školství i v naší tradiční kultuře předvádí „pračlověk“ spíše jako prase v chlívku. Naopak – přesně naopak a pro lékaře je to zásadní poznámka. Rozvoj hypertrofické tvořivosti a hypertrofického užívání předmětů vedl k hypertrofickému nárůstu programů a návodů jak se o tyto předměty starat i jak je formovat aby byly ošetřitelné z hlediska očisty a hygieny. Rozvíjí se estetika i ritualizovanost chování. Bez přehledně formovaného artefaktu není možné udržet hygienu a řečeno zjednodušeně – takový autor i provozovatel jakési odbyté nepovedenosti je vyřazen bezu milostí selekcí. A to buď rovnou běžnými patogeny, nebo při nástupu mimořádných ale statisticky nutných epidemií.

Prohlížíme-li si jiné kostry třebaš opic nebo lidoopů nebo australopitéků snadno sledujeme jiné celkové strategie pohybu, který je různou měrou kombinován a to se odráží jak ve stavbě trupu, délky nohou nebo formování chrupu a prstů. Studenti veterinární fakulty si mohou vzít do rukou i lebku samotného ergastera a srovnávat jeho mozkovnu s mozkovnou koně, krávy, psa, atd. A zjišťovat, že skutečně už tato lidská forma mozkovny je úplně jiné kafe. (Hypertrofované mozkovny slonů a kytovců zase souvisí s jejich velmi specifickou konstrukční specializací, která vznikla z jiných důvodů, z jiné konstelace neurální tkáně a za jiných podmínek než u lidí)

Doufám, že jsem vám tak odvedl od nejrůznějších kulturních klišé, kterými se zabývají sci-fi filmy nebo nejrůznější do hloubky problému nevidící rádoby - odborníci a které jsou v naší kultuře velmi populární a všeobecně rozšířené stejně tak jako bezmyšlenkovité modlení a křížování ve středověku. (Jedovatě přidávám, že jak u vědy i u učení tak nakonec i u modlení je třeba myslet. Je mi bližší chestertonovské pojetí modlitby a rozumu než nekritická atheistická víra ve vlastní neomylné chování, které je přece automaticky požehnáno dobou existence moderní vědy a techniky.)

## **Evoluce lebky obratlovců z pohledu autonomně podmíněné konstrukce a fyziologie – základní velmi stručná orientace**

Konstrukčním úkolem lebky je uzavírat, chránit a propojovat – zkompaktit fyzikální vlastnosti hlavy organismů. Pokud se podíváme na samotné nezákladnější „proč?“ U bezobratlých najdeme u některých členovců taktéž skutečné lebky, které po vzoru kostí mozkovny z vnějšku uzavírají a chrání hlavu jedince. Ba dokonce, pokud se díváme starodávné ryby nebo i první čtvernožce – sledujeme taktéž skutečně chránit hlavu jako celek pod jediným velkým krunýřem. Na straně druhé sledujeme i jiné tendence na tělech bezobratlých a to buď redukci snahy chránit přímo samostatně hlavu – a to díky již propracované ochraně těla jako celku – plži a mlži. Nebo se setkáváme s řešením elastického těla, kdy by pevná lebka překážela, a proto u chobotnic sledujeme pouhý vznik samostatně rozvinutých čelistí, které si však s ničím konvergentně nezadají s čelistmi papoušcích ryb nebo s čelistmi skutečných papoušků. U loděnkovitých hlavonožců recentních i fosilních jako ochrana hlavy slouží uzavíratelné masité nebo pevné víčko, které se přimkne k ulitě chránící tělo jako celek. Jiní oboustranně souměrní bezobratlí živočichové se taktéž soustřeďují na budování čelistí a zubů a tělo si nechávají elastické (někteří červy – vermes). Zběžná prohlídka srovnání různých lebek obratlovců a hmyzu ukazuje, že případný růst svalové hmoty či tukových zásob, je přece jenom limitován rozměry a tvarem pevného krunýře. Přesto, že například u krabů a raků sledujeme odčerpání živin z krunýře před svlekem, daleko pružnější a pohotovější hospodaření s energií a surovinami umožňuje pevný skelet, který je ze všech stran obklopen tkání vaziv a svalstva. Taktéž uzavírání hlavy jako celku při nárůstu hmoty čelistních svalů znamená prostý tlak na stěny mozku. A dokonce může působit tlak na mozek i polykání potravy. Proto sledujeme vznik přímé ochrany mozku – vznik mozkovny. Pak jsou původní vnější partie lebky otevírány – vylehčovány takzvanými „okny“. Svaly z nich mohou pohodlně přesahovat do okolního prostoru. Spolu s okny vnikají na plochách mozkovny hřebenové úpony, kde se svaly mohou upínat a tak vlastně překrývat i celou samotnou mozkovnu.

Sledujeme fyziologický preadaptační vztah – vlastnost tkáně vytvářet kostnaté elementy, sledujeme u dinosaurů kostnatění ocasních i křížových šlach. Sledujeme dokonce i specifickou fyziologickou

poruchu, kdy na sebemenší podnět – tlak – úder svalová tkáň vytváří nové zcela nadbytečné kosti. Proto propojování zubů (někdejší zubovinové krycí šupiny těla) se váží s kostní hmotou, aby vytvořily mechanicky pracující čelisti. Pochopitelně se součinností se svaly, které se upínají i k mozkovně. Propojení mozkovny s čelistmi je zase věcí fyziky a mechaniky se zohledněním na dutiny a senzory. Lebka jako konstrukce se principiálně nijak důležitě nemění. Sledujeme spíše tvarové specializace a určité zajímavé konkretizace – vzácně zcela nové schopnosti – jako lebka iguanodona, která má kloubně připojeny velké bloky maxily pro velmi speciální zpracování potravy těsně a stále stejně proti sobě pracujících zubů spodní a dolní čelisti. Ale i ruka iguanodonů je velmi konstrukčně rozmanitá. Jiná zvířata takové výrazné inovace postrádají a k jejich specializaci stačí většinou jen změna tvaru a velikosti zubů a jejich uložení v čelistech. Na to reaguje i tvar mozkovny a podle sensorického zaměření se mění velikost, tvar a vzájemné postavení očí. Sledujeme také, že u řady živočichů je počet a tvar kostí lebky značně proměnný u savců naopak značně stálý co se týká počtu kostí – tvar sám je zase velmi proměnný. Tvar i počet kostních šupin zejména ryb i krytolebců má principiální návaznost na geometrii šupin zbytku těla.

Z popsaného lze asi dovodit, že uzavřenost mozkovny nemusí být vždy a ve všech fázích vývoje jedince i určitých skupin dokonalá, dokonce sledujeme i schopnost ohýbání hlavy u samotné mozkovny! Podobně se mozek může deformovat bez újmy i u chobotnic. U obratlovců se konkrétně jedná o dvojdyšnou – lalokoploutvou latimérii.

Sledujeme u uplatnění konstrukce lebky možnost zátěže u vodních a pomalých živočichů a naopak redukci kostní hmoty u rychlých obratlovců, nebo těch, kteří žijí na stromech, létají nebo hospodaří s energií v rámci celého společenství (hejnovité ryby, moderní autodomestikovaní lidé). V paleontologickém materiálu poměrně snadno sledujeme konstrukce lebky jako výrazné individuální konvergentní díla – výtvořky – výsledky. Jedná se především o lebky větších zvířat, kdy se princip fyzikální páky postará o nejednu i zásadnější tvarovou změnu. To v minulosti přirozeně vedlo k snadnému členění jednoho druhu do rozdělení do na mnoho druhů. Pravda je taková, že řada lidí touží po objevení něčeho nového, co by mohlo být spojeno s jejich jménem. Systém identifikace paleontologického materiálu založený nikoli na variační škále, ale na ukázkovém holotypu je dodnes poněkud nešťastně matoucí. I když současní někteří paleontologové si jsou vědomi rozmanitosti podob těl už v rámci jednoho druhu, a skutečně se snaží snížit revizním přístupem jejich někdy uměle vysoké počty je vzhledem k nemožnosti přístupu ke skutečným živým tělům tato práce ne vždy přesvědčivá a tak po čase se naopak počty druhů opět navýší. Autonomní konvergentní procesy utváření jedinců vlastního jednoho druhu skutečně dovedou pěkně zamotat hlavu a jsou někdy skutečně neuchopitelné. Zvláště když je fosilní materiál ne zcela úplný a mnohdy je také deformovaný. U zoologického materiálu některých žab nám už kdysi herpetologický (správně batrachologický) školitel profesor Mojmír Vlašín doporučoval odběr biologického materiálu (bez výrazného poškození zdraví hodnoceného jedince) a zaslání vzorku do laboratoře ke genetické analýze. Paleontologický materiál je v tomto případě pak na hony vzdáleny této možnosti.

Co se týká obecných vlastností lebek zvířat, určitě bych upozornil na domestikanty, kteří mění své proporce absencí přirozené námahy kostí a svalů. Podobné změny jsem kdysi sledoval u tvarování některých partií hlavy (měkké tkáně) velkých čolků. A sleduji opakované časté metabolické poruchy u terarijních plazů, které deformují i hlavu – lebku. U velkých leguánů jsem modeloval změnu námahy krku, který v přírodě slouží k trhání listů a trávy. V domácím prostředí tato činnost většinou zcela chybí.



Dobrou ukázkou pakování a rozbalování lebky v procesu diferenciacie jedince jsem už zmínil hlavu – lebku leguána mořského, která reaguje jednak na chlad vody (i mláďata jsou ve skutečnosti ovlivňována studenou vodou, aniž by do ní skutečně vstupovala nebo se potápěla. A taktéž na tvar hlavy působí každou generaci leguánů se opakující hlad vyvolaný jevem El-niño.) Podobně stejně názorný příklad poskytuje srovnání lebky lišky obecné a lišky polární. Kdy liška polární taktéž zachovává kompaktní zapakované tvary neotenického jedince.

Co se týká proměnlivosti adaptace a specializace lebky, je tato limitovaná často preadaptačně a ve své době za určitého obsahu kyslíku v atmosféře mohla celková koncepce imunity i aktivity dovolovat značně rozmanité konstrukce lebky podle stejně rozmanité snadno dosažitelné specializace. Při poklesu množství kyslíku dovoluje pak tento typ fyziologie značně omezené konstrukční možnosti. Jak jsem už na to poukazoval na příkladech plazotvárných obojživelníků, nebo krokodýlů. Například na dvě části rozdělený imunní systém plazů má některé výhody oproti savcům. To zase jenom opakují, abychom neinklinovali k pohádkově přímočaré evoluci, nebo k fantasmagorickým představám o podobě evoluce. Proto je dobré se držet základních a skutečně prověřitelných mechanismů jako preadaptace, genetická rekombinace, mutace, autonomní adaptace, epigenetika, selekce – a nesmíme vynechat schopnost organizace, hospodaření s energií a reakci na podnět. Důležité je s těmito pojmy zacházet racionálně a podloženě studiem kritické literatury a studiem materiálů v depozitářích a pozorováním v praxi.

## **Praktická cvičení a studia.**

Vrátím-li se od Lorenze do doby před několika desetiletími, byla v literatuře velmi živá představa podoby předka jakéhokoli druhu, jako nespécializovaného organismu. Taková hypotetická laboratorní pre-matrice. Prefabrikát - značka dodělej doma. Představa čistého ničím nezatiženého předka, který je nespécializován a teprve čeká na svou specializaci – na své evoluční doformování – „evoluční Alelúja završení“ je však model absolutně neslučitelný s hospodařením s energií. Nespécializovaný předek je tedy mimo skutečně vědeckou biologii. Pokud nějaký živočich vypadá na pohled nespécializovaně, tak nikoli pro konstruktéra, ale jen pro laika. I velmi neutrálně vyhlížející konstrukce těla oproštěná od zbytečností, jako například u stromového leguána jen znamená, že došlo k procesu vylehčení konstrukce, oproti pozemní formě. I legendární dávná Seymouria vytvářela dvě základní formy, kdy si až jejich vzájemným porovnáním uvědomíme specializaci každé z nich. Proto doporučuji, jak jsme to v Kouzlech psychologie předváděli s paní doktorkou Červenou, vzít různé realistické modely – hračky současných zvířat a číst z jejich těl jejich fyziologii i podmínky v kterých žijí a popisovat konstrukční strategii jejich specializace. Pokud totiž nejprve neovládáte konstrukční bioanalýzu nemůžete totiž zcela kauzálně vůbec vrtat do nějakých domnělých ne-specializací – jak to dělávali a dělávají někteří nekritičtí evolucionisté. Ale pokud nebudete schopni podle proporcí těla dovozovat na specializace daného živočicha, budete mít jako veterinář určitou nevýhodu. Pokud budete naopak schopným zpětným konstruktérem a vyznáte-li se v typech fyziologií, velmi vám to usnadní zorientování se i u těch nejexotičtějších „čtvernohých“ terarijních chovanců a v jejich fungování.

Dobrou školou konstrukční bioanalýzy je také rekreace u moře. A to klidně i pro nás blízkého Jaderského moře. A stačí i ta nejlevněji koncipovaná dovolená se základní výbavou jako nafukovací matrace brýle se šnorchem a ploutve a pochopitelně zápisník a literatura (klíče) pro určování pozorovaných druhů a rodů. Každopádně se neučte živočichy až při ponoru, ale ještě před dovolenou. U nás byly k dispozici už kdysi výborné knihy „Dary moře, Mořská fauna a flóra, které se tiskly ve velmi vhodném kapesním vydání. A také byla i v době zatracovaného „komunismu“ k dispozici v prodejnách zahraniční literatury publikace „Fauna der Adria“ kterou jsem si půjčil od staršího a movitějšího přítele a pečlivě si ji překreslil. Zvláště důmyslné byly malé umělo-hmotové tabulky na uvazování k zápěstí ruky, aby i při ponoru jste mohli těžit něco z tradiční „školní nápovědy“ taháku v rukávu.

Už jen krátký ponor vašich brýlí při hladině, kdy můžete pod sebou například pozorovat různé konstrukce krabích těl, kdy jedni s širokými tělíčky se pohybují zadečkem při okraji kamene a chodí bokem a druzí mají předozadně protáhlé tělo a chodí pěkně dopředu. Nebo jindy zase pozorujete jak rybcovitě dolů zahnutá hlava umožňuje jedné rybě pěkně si rýt v bahně či písku a je u této činnosti sledovaná jinými rybami, které čekají na příležitost tak získat něco (vyrytého z mořského dna) i pro sebe. A mezi těmito pronásledovateli nechybí někdy ani platýsi, kteří jsou mistři nenápadného pohybu po mořském dne. Proto i akvaristika i mořská akvaristika může být školou poznávání specializací. Vlastně i návštěva zoologického depozitáře je velmi prospěšná stejně jako návštěva paleontologické sbírky jak v podobě soukromé, ústavní, školní nebo univerzitní či muzejní.

A když už jsem zmínil depozitáře muzejní s paleontologickými materiály, určitě doporučuji nějaké navštívit a osobně si ověřit chybění pohádkově vysněných přímočarých mezičlánků a naopak komu se poštěstí se dostat ke sbírkám modelů, odlitků či originálů ohromné hromady nových dinosaurů, s kterými se po filmu „Jurský park“ roztrhl pytel ....můžete si být skutečně jisti, že i tam bude vždy každý nový druh jen dokonalým konstrukčním řešením dané specializace a nikdy jen pouhým přechodovým článkem. Taková je realita.

Medicínsky je zajímavá zkušenost s metabolickou změnou u úřdníků v tunisu. Domácí obyvatelstvo uchráněno od úřednické práce ve směru civilizačních onemocnění bylo v pořádku. Ale jak cizí úředníky vystřídali domácí, okamžitě i u nich se projevíly metabolické potíže se zpracováním cukrů. Tedy možnost převážit přísun cukrů před energetickým výdajem. Tedy zase jen jde o hospodaření s energií. Osobně velmi soukromě si představuji model spalování cukrů ve smyslu Liptona, kdy opakované potíže s přemírou cukru a malými výdaji energie buněk inteligentní autonomní systém membrán spočítá jako počítač statistiku dané situace a přikročí k jednoduchému řešení. A tím je nepouštět skrz buněčnou membránu další cukry. Je to logické autonomní rozhodnutí. Jenže s tím, že zbytek organismu zaplaví nadbytečný cukr. Zjednodušeně si představuji, že rozhodnutí buněčných membrán je uhlíkovou počítačovou sítí předáváno po celém organismu, jako prioritní a trvalá změna. Představuji si, že takový příkaz trvale přenastaví uhlíkovou molekulární síť buněk v organismu a průšvih je hotový. Hledání genetických příčin pak bude sice pěkné a částečně bude dávat smysl, ale půjde asi jen o míru reakce na podnět. Prioritní byla obranná reakce buňky a ta je i v takové poruše zachována. Lipton si sám všímá i role celkového stresu organismu jedince. Ten označuje za hlavního spoluviníka takových „nepatřičných“ autonomních reakcí. Ale myslím, že jsem už někde psal, že ani autonomní reakce tkání nejednají v rámci celkových výhod organismu, ale jen ze svého pohledu jako

z pohledu tkáně, která není schopná si udělat celkový nadhled nad zájmy organismu. A pro buňky další a další ukládání cukrů uvnitř nedávalo žádný smysl, když z nich cukr nebyl pak spotřebováván. Podobně se dívám na neschopnost zpracovávat živočišné bílkoviny u agam vousatých a leguánů stromových. Tedy kombinace hospodaření s energií a autonomním systémem reakce na podnět. Přičemž oba dva systémy jak se zpracovávají cukru, tak s živočišnou bílkovinou jsou nevratné. Polooficiální sdělení, že potomci Rembaranků z konce 60. let ze severní Austrálie, když žijí ve městech, mají také tuto metabolickou poruchu s cukrem, ale jakmile se vrátí do původního prostředí spojených s tradičním životem, alespoň na část roku, tak jak absence stresu a přísun vlákniny a zastavení civilizačního jídelníčku jim upraví jejich onemocnění. Tedy jen na dobu, co žijí v přírodě, nikoli trvale.

**Poznámka k hospodaření s energií a utváření modelů s autonomními systémy:** Práce pana doktora Liptona je pro mne, co by otevření se určitým logickým modelům fungování organismu hodně podstatná, co někoho může mást je americká radikalizace. V případě Liptona je to jeho spojení jeho významu epigenetiky a fungování buněčné membrány s jeho osobním světonázorem. To patří k jinému kulturnímu smýšlení, kdy, pokud sleduji v biologii něco, co vypadá jako neuvěřitelný trik z produkce světově proslulého kouzelníka, tak si jen řeknu – ta příroda je obdivuhodná. Kdežto jiný člověk si řekne příroda je hloupá a pasivní, nic není schopná dělat a kde se tady vzalo toto? Jediné vysvětlení, je, že mi to tady nachystal skutečný velký kouzelník! Jak jsem se už jinde zmiňoval, je to věc generační, protože v určité době v minulém století byla fyzika malých částic představována jako trapně jednoduché divadlo s několika málo herci. Takže všechno ve fyzice a chemii složité mělo vzniknout násobením a umocňováním jevů, u nichž stál lehce uchopitelný základ. Proto lidé vyrostlí z tímto přesvědčení, když jsou konfrontováni složitostí a obdivuhodnou funkčností i zdánlivě jednoduchých živých systémů se cítí být zrazeni vědou, která je na takové záludnosti nepřipravila. Tohle příroda přece nemá umět! A tak hledají místo úžasného a velkolepě fungujícího světa malých částic, kterých je dnes opravdu velká hromada, jednoho velkého dědečka kouzelníčka.

Navíc tady máme určitou kulturní tradici, a také ekonomiku, která si vzhledem k určitému významnému konkrétnímu světonázorovému podhoubí tak zajistí slušnou možnost oslovení potencionálních zákazníků. Využije tak již existujícího komunikačního kanálu pro propagaci své práce. Proto i takové zpolitizování může zajistit profesionalizaci určité myšlenky a určité práce. Ale za cenu radikalizace, která zbytečně odradí „lidi z druhé světonázorové strany spektra“. Proto mne nedělalo žádné problémy číst nadšeně jak E.O. Wilsona a S. J. Goulda. Případlo mi, jak se tito pánové skvěle vzájemně doplňují a navazují na sebe. Přitom v Americe se jejich příznivci velmi radikalizovali a vzájemně se velmi vzdělali. Pochopitelně jsem byl vzdělán tak abych automaticky běžným Američanům hned přiřadil velmi prostý pohled na jakýkoli problém, který bude buď bílý a nebo černý, a nic jiného se řešit ani nebude. Mám však dojem, že nejde jen o prosté Američany, podobné reakce vidím i kolem sebe. A spíše bych dal na to, že taková reakce vidět problémy tak jednoduše je obecná, a že o ní psal už i Mark Twain v Tajemném Cizincovi. Je to ona stádnost, kdy lidé rádi utíkají tak kam utíkají ostatní a to bez rozmyslu a logiky, natož morálky. Osobně si myslím, že takové černobílé a vyhranění vidění světa je údělem všech, kteří nejsou svobodní a skutečně osvobozuje jen schopnost stálého vlastního revizního studia. Být svobodomyšlným volnomyšlenkářem stojí ale námahu a energii a také stálý neutuchající zájem o svět kolem! Jen tak jste schopni smysluplně propojit zdánlivé rozpory, přejít nesmysly a nepřesnosti a správně si začlenit získané poznatky do správných souvislostí.

**Rozpoznání paleolitického stáří lidské lebky – nebo jen svrchlíku lebečního.** Mým úkolem bylo vypracovat jednoduchou alespoň základní orientační metodiku rozpoznat stáří konkrétní zkamenělé lebky jen na základě prostudování tvaru svrchlíku lebečního. A to bez poškození daného vzorku a v co nejkratším čase.

Teprve při studijním a analytickém revizním rozboru konstrukce lebek moravských mlado-paleolitického stáří (největší souborný materiál mladopaleolitického člověka na světě) se ukázalo, že především moravský gravettien obsahuje dva typy metabolicky a konstrukčně odlišných lebek. Reprezentatem jedné extrémní strany byla lebka P3 z naleziště Přerov. Jejím opakem je lebka DV 16 z naleziště Dolní Věstonice.

Jelikož se věnuji momentálně nejzákladnějšímu výzkumu právě lebek z moravského mladého paleolitu z důvodu, abych tak zajistil rekonstrukce samotného osteologického materiálu, který by se tak stal co nejvhodnější, pro možnost rekonstruovat plnou variační škálu portrétů tváří někdejších lidí.

Protože konstrukce lebek je nejméně stabilní ve spoji „mozkovna a horní čelist“ právě tyto spojné partie jsou u fosilního materiálu moravských paleolitických lebek nejčastěji fosilizací ztraceny. Správné sestavení lebek v této partii je tedy značně důležité.

Co se týká právě chybění částí očních a částí lícních kostí jakožto i kůstek nosních je pak jakákoli přímá možnost sestavení skeletu nemožná. Musí se tedy spíše přistoupit ke skutečnému odhadu, který by měl respektovat právě normální a zcela konkrétní růst daného jedince. Ten jde docela dobře indikovat podle stavu nadočnicových oblouků- nebo v jednom případě dokonce valů. To na jedné straně a na druhé straně lze mnoho zjistit, je-li dochována mandibula, nebo alespoň samotná maxila.

Totíž když jsem porovnával jednotlivé mandibuly gravettienů ve sbírkách Moravského zemského muzea v Brně (Anthroposu) překvapilo mne, jak se jeví celkově všechny velmi shodné. Jakoby byly zaměnitelné a zásadně věrné jedné základní formě. Pochopitelně, že v detailech jsou zásadně odlišné a pro mne zcela jasně odlišitelné ale při pohledu shora skutečně vypadají téměř jedna čelist jako druhá. Jak osobně uvádím délka čelisti - mandibuly člověka i dávného člověka je obecně velmi optimální pro otevírání úst. Sval, který se k ní zespodu upíná, běží až ke klíční kosti, na kterou se upíná. Je přidržován na své cestě na hrdle manžetou, tak aby se rovnou a přímo nespojoval po přímce tento sval ob brady ke klíční kosti, ale aby elegantně a účelově vedl po linii hrdla. Proto laikové na tento sval velmi snadno zapomínají, pro jeho nenápadnost. Brada taktéž snadno padá při řeči dolů, poněvadž jí pochopitelně pomáhá často i gravitace. Snadnost otevírání úst zapřičiňuje i právě délka brady, která pomáhá svalů v šetření vydané energie. Totíž čím je mandibula na svém spodním okraji delší tím snadněji se ústa otevírají a také proto není třeba zesilovat daný sval a tím není ani třeba zesilovat svalový úpon a posilovat kostní hmotu mandibuly.

Takto jen rekapituluji základní fyzikální mechaniku brady. Je tedy dobrý důvod, aby samoregulační utváření kosti drželo délku brady v podstatě zhruba stále ve stejném poměru délky brady od čelistního kloubu. A taktéž rekapituluji moje předchozí práce, kde jsem popisoval postavení chrupu posunem dopředu nebo dozadu podle stavu kvality kosti. Pokud je kost trvale kvalitní, posouvá se

chrup směrem dopředu. A jak ubývá kvality kostní hmoty (i v souladu s konkrétním charakterem jejího užívání) posouvá se naopak dozadu směrem k čelistnímu kloubu. Proto brada roste na takto proměnných lebkách jen relativně. A to jen oproti chrupu. Právě na materiálu moravského gravettienu je tato souvislost značně evidentní. Redukovaná nebo včleňovaná maxila souvisí s výraznějším bradovým výběžkem a naopak.

Doplňování a skládání neúplných lebek je tak konstrukčně přehlednější.

**Poznámka:** *U holubů je zkracování obličejové části podmíněno přítomností určitého genu, není však z takových studií vůbec jasné, jestli se jedná o přímý příkazový gen pro zkrácení lebky, nebo nepřímý, pro hospodaření s celkovou kostní hmotou, která by pak byla pro dlouhou lebku konstrukčně nevýhodná a zkracovala by se tak až sekundárně - kauzálně. Podobně je situace komplikována možností vytvářet konstrukční hřebeny a žebra na lebce, která i při celkovém zkrácení, nebo ztenčení lebky zajistí průchozí pevnost lebky i při „odvážnější prostorové konstrukci“. To je realita některých mlado-paleolitických lebek. Jak vznikají taková žebra, jestli jsou přímo podmíněna geneticky, nebo jsou jen výsledkem autonomní reakce kosti na navýšenou potřebu úponů mohutné svaloviny? Myslím, že je tady stále spousta zajímavé práce.*

To však není celé, stejně jako je bradová část opěrným systémem pro zuby má stejnou konstrukční hodnotu i obloukovité přemostění očních otvorů. Spolu s vnitřní strukturou konstrukce lebky i tato povrchová konstrukce je účastna přenosu tlaku při skusu horní a spodní čelisti. Nadočnicové oblouky nebo valy tedy pracují jako příčný nosný trám. Podle míry námahy (výrazně předsunutý chrup) jsou výrazné, při zatažení – zkrácení vzdálenosti chrupu (řezáků) k čelistnímu kloubu se oblouky nebo valy redukuje. Vzhledem k zhoršení kvality kostí graviditou a kojením může při celkovém trendu vylehčování skeletu dojít i k efektu konstrukce vejčitého – kulatého modelování čelní kosti, tak aby se námaha stěny kosti rovnoměrně rozložila do plochy (kopule v architektuře – stěna vejce v přírodě). Přemýšlím nad tím, že šplhavý orangutan bude mít konstrukci lebky právě spíše takto řešenou rozdílně u obou pohlaví, méně výrazně by se mělo dít u pozemněji žijících lidoopů. Výrazně by nadočnicová traverza pak měla být dobře patrna u robustní archaické formy člověka, dobře hospodařícího s živinami (ve smyslu schopnosti vytvářet velké zásoby, ale nevyčerpávat je na nebezpečně nízké minimum). Opačně u lebek moravského přerovského gravettienu profesor Matiegka pozoroval extrémně enormní ztenčování lebky, které si s paní doktorkou Červenou vysvětlujeme jako vylehčení z důvodu maximálně možného vylehčení lebky (ale i téměř celého skeletu) pro nezvykle navýšenou flexibilitu celého těla. Ale s tou poznámkou, že sledujeme místní robusticitu kosti tam, kde je tomu skutečně zapotřebí (prsty rukou, zuby). Taktéž vnímáme oba nutnost kompenzovat namáhání krční páteře příliš extrémně velkými mozky gravettienů. Tedy snížit celkovou váhu lebky. Proto zcela zřejmě stěna mozkovny bude mít poněkud extrémně papírový charakter. Tedy bez uplatnění místních zpevnění jako konstrukčních žeber (jak nadočnicových oblouků, valů nebo kostěných lišt zakončení hranice svalových úponů) by byla záruka pevnosti lebek pochybná, zvláště v případě mužů. Co se týká konstrukce ženského skeletu hlavy, budou se zase uplatňovat spíše kompenzace zakulacením stěny kosti.

Právě nutnost harmonicky sladit propojení mozkovny na výrazný chrup jak kvůli tlaku při skusu na přední část mozkovny, tak na boční stěny lebky, sledujeme obecně jednotný tvar lebky z pohledu z boku, kdy stěny mozkovny se celkem pravidelně modelují směrem dolů. A to poměrně rovnoměrně jak v přední části hlavy tak v zadní. Ačkoli přímo skutečně v týle lebky nejsou upnuty čelistní svaly i

tak stejná modelace lebky (výrazné svažování) pokračuje neobyčejně a překvapivě daleko dozadu. Tím je vrchol hlavy (nejvyšší místo) z pohledu z boku přesně uprostřed. Od tohoto bodu se lebeční kosti poměrně rovnoměrně svažují dolů jak k čelu, tak k týlu.

Proč tomu tak je může dobře osvětlit až srovnání s polokulovitým talířem zvonem medúzy s vrcholem zvonu přesně uprostřed. Zvon je totiž vždy jako celek velmi pravidelný a když jsem jednou jako kluk na okamžik vylovil z vody krásnou pulzující a klidně se vznášející medúzu narušila se i tak nepatrně její tkáň a pohyb medúzy byl pak beznadějně narušen a ta plavala stále v narušených horizontálních i vertikálních kruzích. Tedy i jemné narušení stability může u křehké konstrukce velmi snadno a závažně narušit celkové rozložení namáhání takové konstrukce. Z toho tedy usuzuji, že jemně stavěná mozkovna, jako celek, také co nejpřísněji sleduje polokruhovitou kopuli tvaru medúzy (s vrcholem v geometrickém středu hmoty) aby co nejjemněji, nejpřesněji a nejrovnoměrněji dokázala převést námahu krčních svalů a žvýkacích svalů na extrémně tenkou stěnu mozkovny. Namáhání lebeční stěny muselo zohlednit potřeby ovládnutí silného a robustního chrupu ale také připojení svaly k extrémně zatíženému krku, který byl právě v případě moravských předmostských gravettenců enormně velký a těžký velkokapacitní mozek.

Protože enormní zátěž výrazným a robustně uchyceným chrupem bylo nutné přičíst pro řešení konstrukce i daleko starším paleolitickým lidem nepřekvapí, že když jsem (pro kontrolu) procházel množství bočního tvaru modelování mozkovny dalších paleolitických lidí, vždy jsem nacházel právě onen šetrně vyvážený tvar mozkovny svažující se dolů jak v přední části hlavy, tak v zadní části hlavy. To znamená, že důraz na zadní část mozkovny, která by snadno mohla být navýšena konstrukčně směrem nahoru, nad míšňový otvor na spodině lebeční (kvůli nejpřímějšímu převedení váhy hlavy přímo na krk a nad páteř tu nepřicházel v úvahu. Bylo totiž třeba vždy počítat s nutností speciálně ošetřit svalové úpony čelistní (temporális) už samotným utvářením celkové linie hlavy.

Opačně řečeno, pokud oslabíme význam chrupu, jednak se umenší význam čelistního svalu a jeho úponů, ale stejně tak se oslabí i nutnost preciznosti napojení chrupu (nezřídka spojené s jeho vtažením k čelistnímu kloubu, co by nutnosti kompenzace zhoršení výživy a změny fyziologie). Tedy právě takový trend předpokládáme u holocenních skeletů, kdy existují velké lidnaté superorganismy a s nimi i zásadní změna jídelníčku, a taktéž vypadá v paleolitu zásadní role chrupu jako třetí ruky.

Proto by u holocenních lebek mělo dojít k autodomestikačnímu jevu, tedy k zániku nutnosti rovnoměrně zatížit celou mozkovnu člověka. Ale bude se zatěžovat jen místo přímo nad páteří, a efektivně se bude zatěžovat krční páteř. Tím odpadají vyrovnávací svaly a celkově ve výsledku se profil mozkovny mění tím, že nebude vrchol lebky zhruba uprostřed mozkovny ale v její zásadní části nad míšňovým otvorem a klouby k nimž se napojuje páteř.

Proto bude běžné u holocenních lebek, že budou mít své navýšení hmoty v zadní části hlavy, vrchol svrchlíku lebečního se musí posunout poměrně dozadu. Tak linie hlavy na svém vrcholu nebude už vždy přísně polokulovitá, ale klidně i v určité části nad čelem k směrem dozadu k nejvyššímu vrcholu hlavy bude moci být právě i rovná.

Pro základní zorientování a rozpoznání recentní lebky od paleolitické by tedy mělo být toto jednoduchým vodítkem. A ne, že takový rozdíl ve tvaru lebky nebyl v antropologii znám, ale podáváme s paní doktorkou Červenou vysvětlení, které z pravidla činí logický, snadno zapamatovatelný mechanismus. Proto rozlišení paleolitické od recentní lebky by mělo být dílem

několika málo vteřin. Ušetří se tak čas, peníze za analýzy a nervy, kdy jiné metody jako například olizování lebek vedly v minulosti k velkým konfliktům a napětím, protože takto zkoumaný materiál byl pochopitelně kontaminován pro případné analýzy DNA. V případě předčasného zkamenění lebek je popsána metoda také důležitá, protože nám také šetří naše nervy, kdy zbytečně očekáváme velký objev. Je-li totiž rovná horní linie části lebky z pohledu z boku přítomna na nálezu lebky vybavené poněkud výraznějšími nadočnicovými oblouky, nápadně nízkým čelem a celkově nízkou mozkovnou skutečně emotivně působí taková lebka velmi starodávně. Ale rozhodující je tedy měření tloušťky kosti.

Právě přílišné zjednodušení a nedostatečné porovnání s jinými dobovými materiály při charakterizování lebky může přinést velké zmatky. Jednak je velmi nutné stanovit robusticitu a gracilitu zvláště pro mozkovnu a zvláště pro kosti upevňující zuby a pak je nutné uvést příkladné porovnání tloušťky lebečních stěn s jinými dobře známými lebkami.

Závěr: Proměny tvarů lebky člověka jak během paleolitu tak holocénu se odehrávají podle určitého tvarového základního klíče. Jsme-li jen tradiční pasivní pozorovatel, registrujeme a vnímáme tyto proměny jako trendy – konkrétně vývojové trendy. Chceme-li být spravedliví označení za vývojový trend je však jen umělá spekulace – dojem. Dojem, který lebky budí srovnané jedna za druhou podle časového sledu. Ale náš biologický pohled upozorňuje, že takové pozorování je neúplné. Že mu chybí zcela data metabolická a fyziologická. Proto tyto souvislosti nejsou v běžné antropologii takto běžně řešeny a zohledňovány. V současné nekriticky genocentrické době, je pak spíše proměna tvarů hlavy vysvětlována spíše jen pouhou změnou genů, pokud je tedy vůbec nějak vysvětlována. Náš prezentovaný pohled předvádí změny proporcí linie hlav člověka jako účinnou harmonickou účelovou konstrukci řešící vždy jen konkrétní fyziologický a metabolický stav daného člověka v konkrétních podmínkách namáhání jeho skeletu. Roli genů vidíme právě v běžných adaptačních tkáňových projevech. A změny tvarů lebek v čase přičítáme celkový změnám strategie zajišťování živobytí (ruku v ruce se změnou metabolických pochodů) tak jak je dokládá ostatně i zbytek skeletu.

Pro sebe pak doporučujeme věnovat se samostatně tématu příčin vysokého objemu mozkovny u lidí moravského gravettienu na pozadí metabolického rozdílu provozování gracilní a robustní kostní stěny mozkovny jiných paleolitických populací a současného člověka.

## **Odhad kontra přesné výpočty – matematika, geometrie a svět výtvarného umění.**

Pohled výtvarníka je hodně zvláštní a to z několika velmi dobrých důvodů. Především by na škole měl mít dějiny umění, které ale vzhledem k tomu, že je také člověkem řemesla a časem přibývajících zkušeností se mu stávají bližší a bližší nejen kvůli samotnému studiu praktického výtvarného řemesla, ale tím, že po škole žije jako profesionální výtvarník a najednou vidí shodu mezi mnohými aspekty

profesionálních výtvarníků minulosti. Jeho pohled na dějiny umění je tak praktický a osobní jak po stránce výtvarné zkušenosti, tak praktické zkušenosti obchodní a kulturní.

Dalším aspektem je specializační výtvarná odbornost, kterou může už na škole zajímavým způsobem rozvíjet porovnáváním sama sebe se spolužáky a pracemi starších ročníků. Ale i s výtvarníky, které poznává během výuky dějin umění. Vstup do světa chemie se odvíjí poznáváním technologií, které je propojeno s nejbližšími věcmi, které výtvarníka obklopují, jsou to papír a barvy. A technologie výroby pigmentových barev a barviv nejrůznější pojidla a emulze to už je dost zásadní záběr do chemie. Ale patří sem i četné umělé hmoty a jejich výroba a chemická povaha a u grafiků sem patří i práce s leptajícími kyselinami a práce s nimi. Navíc někdo může mít také obor propagace, kde se dočkáte základů propagační a reklamní psychologie.

Ale co je hodně zásadní výtvarná škola by z vás měla udělat vynikajícího pozorovatele. Porovnal bych pozorování, kterému se učí student nějakého vědního oboru. Ten se spíše učí opakovat to co má na přednáškách, knihách a skriptech. Pozoruje jen to na co je upozorněn, že má pozorovat a čeho konkrétně si má všimnout. A věda je od doby Konrada Lorenze o tabulkách, grafech a číslech. Takže měření a přesná měření a práce s čísly.

Na rozdíl od něj výtvarník, který se učí kreslit nebo malovat podle reálného modelu se neučí jak co malovat, ale jak pozorovat tak aby pozorované mohl přenášet a zaznamenávat na papír nebo plátno. Nic neměří, nevytváří svět grafů ani řady tabulek. Jen se učí sebekázně nalézt vždy svůj stále stejný pozorovací bod a odhadnout třeba pomocí špejle, tužky nebo štětce kolikrát se tato vzdálenost vleze do jiné vzdálenosti. Učí se vytvořit konstrukční síť odhadovaných a tím i nepřesných vzájemných poměrů mnoha linií pozorovaného objektu. Jen odhaduje, takže student vědeckého oboru je jisto jistě přesnější. Výtvarník se dostane ve svých výsledcích tedy jen kdesi a kamsi do světa přibližností a míjení skutečných a správných výsledků. Ano?

Ne! Ne proto, že sice výtvarník postrádá pravítko a úhloměr a nezaznamenává čísla, ale proto, že už samo prosté překrývání pravděpodobnostních výsledků přes sebe vytváří určitou nevšední míru zkreslení a tedy posunu k matematické přesnosti. Ale důležitým momentem jsou kontrolní sítě, a kontrolní postupy, kdy vlastně můžete zpochybnit jak samo kontrolní měření tak kontrolovaná data. Kontrolní prostá svíslice protne určité linie v určitých místech a rozdělí vnitřní části obrazu objektu na konkrétní dílčí tvary, které si zase můžete porovnat a spolehlivě přehodnotit původní práci. U výtvarníka je pro nás důležitý systém vytváření teorií, hledání a nalézání dílčích a definitivních výsledků. U výtvarníka je zcela v pořádku, že si student stoupne ke stojanu s prací a přírodním úhlem rozkreslí a rozměří objekt, který má zobrazit. A prohlížení a měření a nejrůznější rozhodování mu trvá celé dlouhé vyučovací hodiny. A kdykoli během práce zjistí, že něco nesedí tak danou část nebo i celek hadýrkou smaže a začne klidně znovu. Proces nalézání je u výtvarníka spojen s omylem, korekcí a předěláním. Součástí jeho práce je autokritika a revizní přístup. Výtvarník by bez odvážných teorií a odvážných odhadů neměl co upravovat a co kontrolovat. Práce výtvarníka je metodickým postupem od neurčitosti k pravděpodobnosti až k přesnosti. Jedná se vlastně principiálně o vyšší matematiku, kdy pracujeme s faktorem pravděpodobnosti.

Tedy dochází během práce k matematizaci výsledků výtvarnickovy práce. A to je přece přirozené, protože používá geometrii. Co zde chybí v přesnosti, to se dohání kontrolami a samotným velkým počtem měření.



Ještě jednou, k matematizaci práce výtvarníka při kresbě nebo malbě podle modelu nedochází jen, že jeden způsob odhadování je doplněn dalším a dalším. Například, že po poměrech je to přenášení úhlů. Po úhlech, že je to kontrola a vyhledávání klíčových bodů mezi pomyslnými svislicemi a horizontálami a skutečnými směry linií. Dále to jsou úhly, které vytvářejí samotné rozbíhající se nebo setkávající se linie na modelu. A úhel přenášíme pomocí dvou špejlí nebo tužek nebo dvou štětců nebo čehokoli jiného vhodného, co máme po ruce. Výtvarník úhly neměří úhломěrem, nezná jejich číselnou hodnotu. Nepotřebuje to. Co kdyby se při měření spletl, co kdyby se ze svého pozorovacího místa nerad vyklonil, co kdyby přesně neodhadl svislici nebo vertikálu? Není pro něj číslo důležité, protože může být falešné. Vše, co výtvarník kreslí tak může zase přemazat a poupravit. Odměrování by mělo být také jen nevýrazné. A pokud má výtvarník dobré vedení, ještě se může dívat na tvary obrysových linií útvarů, které sleduje uvnitř i vně pozorovaného objektu. Sledujeme obrysové linie jednotlivých částí uvnitř objektu a tvary částí linie, ale stejně tak sledujeme obrysy, které sdílí s objektem prostor mimo studovaný objekt. Výtvarník se zabývá povahou prázdna kolem modelu, protože i on nám pomáhá nalézt správný tvar jak celou tak jeho částí. A pak si můžeme prohlížet, kolikrát se tato část v obsahu plochy vleze do jiné, můžeme spouštět pomyslné svislice a sledovat co nám a kde protínají na modelu i na našem papíru nebo plátně. Vůbec jsme nezabředli do toho, co vlastně znázorňujeme, a co jsme odosobnili. Naše pozorování a přenášení pravděpodobných dat na náš papír jsme posunuly k chladnokrevné a velmi přesné metodice velmi solidního a věrohodného záznamu. Ale stálým opakováním přenášení dat různých odlišných způsobů pozorování jsme přenesli tolik linií, a provedli tolik revizních měření, že odhad s vysokou mírou nejistoty správnosti stává vysoce pravděpodobným. Z nejistoty se stává jistota, z hrubého odhadu se stává přesný záznam. Generování odhadu metodickým odměřováním se mění v geometrii a matematiku. Přesnou geometrii a přesnou matematiku. A podobně je tomu u světelných tónů a u spektra barev. Vše se stále vzájemně porovnává nebo se řadí podle intenzity v určitém pořadí za sebou. A pokud víte něco i o konstrukci a samotné anatomii objektu, o jeho obecných geometrických a matematických vlastnostech zase můžete zpřesnit svou práci nebo ji alespoň urychlit. Ale vždy můžete hodit svůj klobouk k modelu. Klobouk, jehož velikost, tvar i barvu dobře znáte, pak můžete sledovat a porovnat s tím co o něm víte a tím co se s ním děje v dané perspektivě, vzdálenosti i nasvětlení. Můžete si tak pomoci při pochopení stávající barevnosti určitých sledovaných částí modelu nebo i celkové barevné atmosféře. Ale také můžete vstát a udělat si přestávku a podívat se na vaši práci i model jinými odpočinutými očima, nebo jinou myslí. Nebo zkontrolovat svou práci porovnáním práce spolužáků.

Mne zajímá proces pozorování a otevřenost výtvarníka k hledáním nejrůznějších způsobů jak sledovat studovaný objekt. Fascinuje mne množství nejrůznějších kreativních nápadů jak zpřesnit a urychlit vlastní odhad. Fascinuje mne, že si jednotliví výtvarníci nacházejí své určité postupy vnímání a přenosu reality a přitom zůstávají otevření dalším způsobům kontrol, které v rychlosti provádějí. A pak jen mohu obdivovat nevšedně zachycenou barevnou atmosféru světla, jindy zase nevšední ale přesvědčivě+ a důvěrně známé barevnosti. Sleduji pak svěžest, chlad nebo hřejivé teplo. Najednou jakoby výtvarník maloval nebo kreslil spíše samotnou duši a podstatu. To proto, že dobrý výtvarník zvládnul úkol být dobrým pozorovatelem, zvládnul metodiku přeměny nejistoty odhadu a jeho přeměnu na jistotu uchopení modelu.

To co laik vnímá jako vzdálené matematice a vědě se svou vlastní podstatou stává vědou i matematikou. Proto čist pojednání o vědě nebo malířství je tak rozdílně vnímáno, je-li realizováno laikem nebo výtvarníkem. Tedy čím je výtvarník lepším pozorovatelem tím blíže je jeho tvorba semknutá s geometrií a matematikou. Čím více je tvorba výtvarníka přesvědčivější tím více se jeho

umění stává vědou. Vědou s tematikou pozorovaného objektu, samotné fyzikální optiky, ale také psychologie. Psychologie ve výtvarném umění je o iluzi a deziluzi. Některá přesná měření nepůsobí na diváka věrohodně. A ta nahrazuje dobrý výtvarník fotografickou realitu Matrixem očekávaného vnímání laika. Ale někdy se takový výtvarník vzbouří a rožne si další zdroje osvětlení, které na původním modelu nebyly a najednou dostáváme informace, které jsou neobyčejně emotivní a přesné. Jindy vyjádří prostým zaostřením nebo rozostřením abychom jinak vnímaly pevnost, pohyb nebo povahu zobrazovaného objektu. Výtvarný svět v sobě přirozeně nese mnoho věd a je pestrý. Protože tomu ani jinak být nemůže, protože pokud je svět výtvarníka propojen s realitou tato realita pak musí prostupovat celou jeho práci.

Pak pohled na výtvarníka, který si opakuje poučky „odkud, jak a kam“ sledujíc průběh linií určitých linií kostních hřebenů na lebce je neuvěřitelně vnímavý a svým způsobem vědecký aniž by znal latinské názvy příslušných kostí. Pro výtvarníka názvy ani přesná čísla nemají takovou hodnotu, jen prožívá dané linie a hledá a nachází jejich přesnou podstatu a povahu.

Pohled skvělého výtvarníka – realistického pozorovatele a pohled vynikajícího vědce - pozorovatele i teoretika se tak mohou vzájemně hodně podobat a být vzájemně zaměňovány. Alebert Einstein se k času choval prý spíše jako umělec. Nezajímaly jej přesná čísla na jeho hodinkách, které údajně nechodily tak přesně jak by bylo záhodno, ale bylo pro něj podstatné, že ukazují jen, jak běží čas – pocit ze zachyceného, ale stále jdoucího a prchajícího času. Yve Jack Cousteay věnoval Pablu Picassovi kousek korálu. Ten jej pak nosil v kapse kalhot a často jej rukou přejížděl, aby měl kontakt se světem moře a života v něm, že jej vlastně svými doteky prstů do hladka vyleštil. Pohled romantismu posouval vidění světa z nevšedního úhlu životně nebezpečné situace, nebo i z pohledu zoufalce, šílence a blázna. A o podobný pohled se pokoušel již zmíněný fyzik Albert Enstein, když nakukoval přes plot z pražské fakulty na pozemek zahrady psychiatrického ústavu. Ale svého času vyvolalo zděšení i použití řady iluzivních světelných zdrojů pro osvětlení Rembrantova nočního výjevu. A spojené s jeho realistickým závěrem, že lidé se ve skutečném světě nechovají vždy jako na školní fotografii, přispěl k bouři tahanic o svůj nový velko-obraz „Noční hlídka“.

Tedy při výuce anatomie člověka se výtvarník dovídá o matematických a geometrických souvislostech z konstrukce lidského těla. Anatomie kostí, kloubů, šlach i svalů, anatomie tuků a kůže. To vše uzavírá tělo člověka, které podléhá času i gravitaci. Které je tu uvolněné a jinde napnuté. Výtvarník stále pozoruje, lidi kolem sebe, záhyby svých šatů, vlasy kolemjdoucího, strukturu kožené kabelky. Vnímá plnost jejího obsahu, sleduje jemné trhliny v stárnoucí omítce činžovního domu, trhající se kůru rostoucího a sílícího kmene stromu jeho svrchní šat se mu stává zcela zjevně malým. Výtvarník sleduje drolicí se skálu, vnímá a prožívá její pohyb, tíhu, hutnost, ale i bezmocnost proti větru a času, který ji ohlazuje. A když si vzpomenu na mého přítele geologa Míru Kotlíka, jak nadšeně mluvil o hrancích, jak je vítr s pískem omílá na poušti, jak přepadávají a nastavují větru svou další tvář, a jak sopečné pumy létají vzduchem tu jako pouhé vystřelené rozžhavené kameny, ale jinde jako nesmírně rychle rotující dělové koule. Když mluvil o pohybu geologických podloží kdesi v hloubi pod našima nohama, které se právě neznatelně posouvají, lisují nebo právě teď přesouvají tak, že vytváří hluboké pukliny a průrvy které pak porůstají nejrůznějšími krystaly. Pak teprve žijete vědou. Věda, která sedá skutečně emočně prožit, která vás zvedne ze židle, z které se radujete a kterou máte skutečně rádi, se stává stejně jako svět vynikajícího a citlivého výtvarníka skutečným uměním.

Myslím, že v moci výtvarníka je převést vytvářený obraz také do světa čísel a naměřených hodnot, váhy, výšky i úhlů. Navíc se tyto hodnoty dají vepsat do úseček zakreslených na příslušné části práce. To všechno je možné, ale dají se také takové údaje přiložit k obrazu. Opačný pohled studenta vědního oboru, který přemění pozorovaný objekt ve změť čísel, ale nepovede automaticky k vytváření k vizuálnímu obrazu. Už prosté formování linií a hledání jejich směru a smyslu „odkud, jak a kam“ tady v číslech uniká. Určitě bude student zachycený světem takové vědy postupně odtrháván od skutečné podoby světa kolem a bude ponořován a proplétán do pavučiny čísel, tabulek a grafů. Nebude rozumět výtvarníkovi – pozorovateli. Protože bude sám už jen měřitelem, ale nikoli pozorovatelem. Nebude rozumět reálné podobě živého světa a nebude ji moci ani uchopit. A opačně výtvarník – pozorovatel nebude takovému vědci rozumět a ani jej nebude jeho práce nijak lákat a možná jím bude nakonec i pohrdat.

Asi proto bylo dříve běžné, že se přírodovědci učili výtvarné kresbě a studenti archeologie si sami překreslovaly vzory keramiky a kamenné industrie.

Čím méně ubývá pozorování přírody jak na straně výtvarníka, tak na straně vědce a tím víc se od ní i od sebe navzájem vzdalují. Až nakonec přírodu mívají a zajímavá i základní témata, která se sami hlásí a laik, kdyby věděl o jejich existenci, by se o ně živě zajímal, tak taková témata zůstávají ležet zapadávajíc prachem zapomnění. A přitom to jsou témata tak fantastická.